



LAMPIRAN



PRESIDEN
REPUBLIK INDONESIA

PERATURAN PEMERINTAH REPUBLIK INDONESIA
NOMOR 50 TAHUN 2012

TENTANG

PENERAPAN SISTEM MANAJEMEN
KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

PRESIDEN REPUBLIK INDONESIA,

- Menimbang : bahwa untuk melaksanakan ketentuan Pasal 87 ayat (2) Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan, perlu menetapkan Peraturan Pemerintah tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja;
- Mengingat : 1. Pasal 5 ayat (2) Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945;
2. Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2003 Nomor 39, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4279);
3. Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1970 Nomor 1, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 2918);

MEMUTUSKAN:

- Menetapkan : PERATURAN PEMERINTAH TENTANG PENERAPAN SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA.



PRESIDEN
REPUBLIK INDONESIA

- 2 -

BAB I
KETENTUAN UMUM

Pasal 1

Dalam Peraturan Pemerintah ini yang dimaksud dengan:

1. Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja yang selanjutnya disingkat SMK3 adalah bagian dari sistem manajemen perusahaan secara keseluruhan dalam rangka pengendalian risiko yang berkaitan dengan kegiatan kerja guna terciptanya tempat kerja yang aman, efisien dan produktif.
2. Keselamatan dan Kesehatan Kerja yang selanjutnya disingkat K3 adalah segala kegiatan untuk menjamin dan melindungi keselamatan dan kesehatan tenaga kerja melalui upaya pencegahan kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja.
3. Tenaga Kerja adalah setiap orang yang mampu melakukan pekerjaan guna menghasilkan barang dan/atau jasa baik untuk memenuhi kebutuhan sendiri maupun untuk masyarakat.
4. Pekerja/Buruh adalah setiap orang yang bekerja dengan menerima upah atau imbalan dalam bentuk lain.
5. Perusahaan adalah:
 - a. setiap bentuk usaha yang berbadan hukum atau tidak, milik orang perseorangan, milik persekutuan, atau milik badan hukum, baik milik swasta maupun milik negara yang mempekerjakan pekerja/buruh dengan membayar upah atau imbalan dalam bentuk lain;
 - b. usaha-usaha . . .



PRESIDEN
REPUBLIK INDONESIA

- 3 -

- b. usaha-usaha sosial dan usaha-usaha lain yang mempunyai pengurus dan mempekerjakan orang lain dengan membayar upah atau imbalan dalam bentuk lain.
6. Pengusaha adalah:
- a. orang perseorangan, persekutuan, atau badan hukum yang menjalankan suatu perusahaan milik sendiri;
 - b. orang perseorangan, persekutuan, atau badan hukum yang secara berdiri sendiri menjalankan perusahaan bukan miliknya;
 - c. orang perseorangan, persekutuan, atau badan hukum yang berada di Indonesia mewakili perusahaan sebagaimana dimaksud dalam huruf a dan huruf b yang berkedudukan di luar wilayah Indonesia.
7. Audit SMK3 adalah pemeriksaan secara sistematis dan independen terhadap pemenuhan kriteria yang telah ditetapkan untuk mengukur suatu hasil kegiatan yang telah direncanakan dan dilaksanakan dalam penerapan SMK3 di perusahaan.
8. Menteri adalah Menteri yang menyelenggarakan urusan pemerintahan di bidang ketenagakerjaan.

Pasal 2

Penerapan SMK3 bertujuan untuk:

- a. meningkatkan efektifitas perlindungan keselamatan dan kesehatan kerja yang terencana, terukur, terstruktur, dan terintegrasi;
- b. mencegah dan mengurangi kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja dengan melibatkan unsur

b. mencegah...



PRESIDEN
REPUBLIK INDONESIA

- 4 -

manajemen, pekerja/buruh, dan/atau serikat pekerja/serikat buruh; serta

- c. menciptakan tempat kerja yang aman, nyaman, dan efisien untuk mendorong produktivitas.

Pasal 3

- (1) Penerapan SMK3 dilakukan berdasarkan kebijakan nasional tentang SMK3.
- (2) Kebijakan nasional tentang SMK3 sebagaimana dimaksud pada ayat (1) tertuang dalam Lampiran I, Lampiran II, dan Lampiran III sebagai bagian yang tidak terpisahkan dari Peraturan Pemerintah ini.

BAB II

SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA

Bagian Kesatu

Umum

Pasal 4

- (1) Kebijakan nasional tentang SMK3 sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3, sebagai pedoman perusahaan dalam menerapkan SMK3.
- (2) Instansi pembina sektor usaha dapat mengembangkan pedoman penerapan SMK3 sebagaimana dimaksud pada ayat (1) sesuai dengan kebutuhan berdasarkan ketentuan peraturan perundang-undangan.

Pasal 5

Pasal 5 . . .



PRESIDEN
REPUBLIK INDONESIA

- 5 -

- (1) Setiap perusahaan wajib menerapkan SMK3 di perusahaannya.
- (2) Kewajiban sebagaimana dimaksud pada ayat (1) berlaku bagi perusahaan:
 - a. mempekerjakan pekerja/buruh paling sedikit 100 (seratus) orang; atau
 - b. mempunyai tingkat potensi bahaya tinggi.
- (3) Ketentuan mengenai tingkat potensi bahaya tinggi sebagaimana dimaksud pada ayat (2) huruf b sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.
- (4) Pengusaha dalam menerapkan SMK3 wajib berpedoman pada Peraturan Pemerintah ini dan ketentuan peraturan perundang-undangan serta dapat memperhatikan konvensi atau standar internasional.

Pasal 6

- (1) SMK3 sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 ayat (1) meliputi:
 - a. penetapan kebijakan K3;
 - b. perencanaan K3;
 - c. pelaksanaan rencana K3;
 - d. pemantauan dan evaluasi kinerja K3; dan
 - e. peninjauan dan peningkatan kinerja SMK3.
- (2) Penerapan SMK3 sebagaimana dimaksud pada ayat (1) tertuang dalam pedoman yang tercantum dalam Lampiran I sebagai bagian yang tidak terpisahkan dari Peraturan Pemerintah ini.

Bagian Kedua

Bagian Kedua ...



PRESIDEN
REPUBLIK INDONESIA

- 6 -

Penetapan Kebijakan K3

Pasal 7

- (1) Penetapan kebijakan K3 sebagaimana dimaksud dalam Pasal 6 ayat (1) huruf a dilaksanakan oleh pengusaha.
- (2) Dalam menyusun kebijakan sebagaimana dimaksud pada ayat (1), pengusaha paling sedikit harus:
 - a. melakukan tinjauan awal kondisi K3 yang meliputi:
 1. identifikasi potensi bahaya, penilaian dan pengendalian risiko;
 2. perbandingan penerapan K3 dengan perusahaan dan sektor lain yang lebih baik;
 3. peninjauan sebab akibat kejadian yang membahayakan;
 4. kompensasi dan gangguan serta hasil penilaian sebelumnya yang berkaitan dengan keselamatan; dan
 5. penilaian efisiensi dan efektivitas sumber daya yang disediakan.
 - b. memperhatikan peningkatan kinerja manajemen K3 secara terus-menerus; dan
 - c. memperhatikan masukan dari pekerja/buruh dan/atau serikat pekerja/serikat buruh.
- (3) Kebijakan K3 sebagaimana dimaksud pada ayat (1) paling sedikit memuat:
 - a. visi;
 - b. tujuan perusahaan;
 - c. komitmen ...



PRESIDEN
REPUBLIK INDONESIA

- 7 -

- c. komitmen dan tekad melaksanakan kebijakan; dan
- d. kerangka dan program kerja yang mencakup kegiatan perusahaan secara menyeluruh yang bersifat umum dan/atau operasional.

Pasal 8

Pengusaha harus menyebarluaskan kebijakan K3 yang telah ditetapkan kepada seluruh pekerja/buruh, orang lain selain pekerja/buruh yang berada di perusahaan, dan pihak lain yang terkait.

Bagian Ketiga

Perencanaan K3

Pasal 9

- (1) Perencanaan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 6 ayat (1) huruf b dilakukan untuk menghasilkan rencana K3.
- (2) Rencana K3 disusun dan ditetapkan oleh pengusaha dengan mengacu pada kebijakan K3 yang telah ditetapkan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 7 ayat (1).
- (3) Dalam menyusun rencana K3 sebagaimana dimaksud pada ayat (2) pengusaha harus mempertimbangkan:
 - a. hasil penelaahan awal;
 - b. identifikasi potensi bahaya, penilaian, dan pengendalian risiko;
 - c. peraturan perundang-undangan dan persyaratan lainnya; dan
 - d. sumber ...



PRESIDEN
REPUBLIK INDONESIA

- 8 -

d. sumber daya yang dimiliki.

(4) Pengusaha dalam menyusun rencana K3 sebagaimana dimaksud pada ayat (2) harus melibatkan Ahli K3, Panitia Pembina K3, wakil pekerja/buruh, dan pihak lain yang terkait di perusahaan.

(5) Rencana K3 paling sedikit memuat:

- a. tujuan dan sasaran;
- b. skala prioritas;
- c. upaya pengendalian bahaya;
- d. penetapan sumber daya;
- e. jangka waktu pelaksanaan;
- f. indikator pencapaian; dan
- g. sistem pertanggungjawaban.

Bagian Keempat
Pelaksanaan Rencana K3

Pasal 10

(1) Pelaksanaan rencana K3 dilakukan oleh pengusaha berdasarkan rencana K3 sebagaimana dimaksud dalam Pasal 6 ayat (1) huruf c dan Pasal 9.

(2) Pengusaha dalam melaksanakan rencana K3 didukung oleh sumber daya manusia di bidang K3, prasarana, dan sarana.

(3) Sumber daya manusia sebagaimana dimaksud pada ayat (2) harus memiliki:

- a. kompetensi kerja yang dibuktikan dengan sertifikat; dan

b. kewenangan . . .



PRESIDEN
REPUBLIK INDONESIA

- 9 -

- b. kewenangan di bidang K3 yang dibuktikan dengan surat izin kerja/operasi dan/atau surat penunjukkan dari instansi yang berwenang.
- (4) Prasarana dan sarana sebagaimana dimaksud pada ayat (2) paling sedikit terdiri dari:
- a. organisasi/unit yang bertanggung jawab di bidang K3;
 - b. anggaran yang memadai;
 - c. prosedur operasi/kerja, informasi, dan pelaporan serta pendokumentasian; dan
 - d. instruksi kerja.

Pasal 11

- (1) Pengusaha dalam melaksanakan rencana K3 harus melakukan kegiatan dalam pemenuhan persyaratan K3.
- (2) Kegiatan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) paling sedikit meliputi:
- a. tindakan pengendalian;
 - b. perancangan (*design*) dan rekayasa;
 - c. prosedur dan instruksi kerja;
 - d. penyerahan sebagian pelaksanaan pekerjaan;
 - e. pembelian/pengadaan barang dan jasa;
 - f. produk akhir;
 - g. upaya menghadapi keadaan darurat kecelakaan dan bencana industri; dan
 - h. rencana dan pemulihan keadaan darurat.
- (3) Kegiatan sebagaimana dimaksud pada ayat (2) huruf a sampai dengan huruf f, dilaksanakan berdasarkan identifikasi bahaya, penilaian, dan pengendalian risiko.

4) Kegiatan ...



PRESIDEN
REPUBLIK INDONESIA

- 10 -

- (4) Kegiatan sebagaimana dimaksud pada ayat (2) huruf g dan huruf h dilaksanakan berdasarkan potensi bahaya, investigasi, dan analisa kecelakaan.

Pasal 12

- (1) Pengusaha dalam melaksanakan kegiatan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 11 harus:
- menunjuk sumber daya manusia yang mempunyai kompetensi kerja dan kewenangan di bidang K3;
 - melibatkan seluruh pekerja/buruh;
 - membuat petunjuk K3 yang harus dipatuhi oleh seluruh pekerja/buruh, orang lain selain pekerja/buruh yang berada di perusahaan, dan pihak lain yang terkait;
 - membuat prosedur informasi;
 - membuat prosedur pelaporan; dan
 - mendokumentasikan seluruh kegiatan.
- (2) Pelaksanaan kegiatan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) harus diintegrasikan dengan kegiatan manajemen perusahaan.

Pasal 13

- (1) Prosedur informasi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 12 ayat (1) huruf d harus memberikan jaminan bahwa informasi K3 dikomunikasikan kepada semua pihak dalam perusahaan dan pihak terkait di luar perusahaan.
- (2) Prosedur pelaporan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 12 ayat (1) huruf e terdiri atas pelaporan:

a. terjadinya ...



PRESIDEN
REPUBLIK INDONESIA

- 11 -

- a. terjadinya kecelakaan di tempat kerja;
 - b. ketidaksesuaian terhadap peraturan perundang-undangan dan/atau standar;
 - c. kinerja K3;
 - d. identifikasi sumber bahaya; dan
 - e. yang diwajibkan berdasarkan ketentuan peraturan perundang-undangan.
- (3) Pendokumentasian sebagaimana dimaksud dalam Pasal 12 ayat (1) huruf f paling sedikit dilakukan terhadap:
- a. peraturan perundang-undangan di bidang K3 dan standar di bidang K3;
 - b. indikator kinerja K3;
 - c. izin kerja;
 - d. hasil identifikasi, penilaian, dan pengendalian risiko;
 - e. kegiatan pelatihan K3;
 - f. kegiatan inspeksi, kalibrasi dan pemeliharaan;
 - g. catatan pemantauan data;
 - h. hasil pengkajian kecelakaan di tempat kerja dan tindak lanjut;
 - i. identifikasi produk termasuk komposisinya;
 - j. informasi mengenai pemasok dan kontraktor; dan
 - k. audit dan peninjauan ulang SMK3.

Bagian Kelima

Pemantauan dan Evaluasi Kinerja K3

Pasal 14

- (1) Pengusaha wajib melakukan pemantauan dan evaluasi kinerja K3.

(2) Pemantauan...



PRESIDEN
REPUBLIK INDONESIA

- 12 -

- (2) Pemantauan dan evaluasi kinerja K3 sebagaimana dimaksud pada ayat (1) melalui pemeriksaan, pengujian, pengukuran, dan audit internal SMK3 dilakukan oleh sumber daya manusia yang kompeten.
- (3) Dalam hal perusahaan tidak memiliki sumber daya untuk melakukan pemantauan dan evaluasi kinerja K3 sebagaimana dimaksud pada ayat (2) dapat menggunakan jasa pihak lain.
- (4) Hasil pemantauan dan evaluasi kinerja K3 sebagaimana dimaksud pada ayat (2) dilaporkan kepada pengusaha.
- (5) Hasil pemantauan dan evaluasi kinerja K3 sebagaimana dimaksud pada ayat (2) digunakan untuk melakukan tindakan perbaikan.
- (6) Pelaksanaan pemantauan dan evaluasi kinerja K3 sebagaimana dimaksud pada ayat (2) dilakukan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan dan/atau standar.

Bagian Keenam

Peninjauan dan Peningkatan Kinerja SMK3

Pasal 15

- (1) Untuk menjamin kesesuaian dan efektifitas penerapan SMK3, pengusaha wajib melakukan peninjauan.
- (2) Peninjauan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilakukan terhadap kebijakan, perencanaan, pelaksanaan, pemantauan, dan evaluasi.

(3) Hasil ...



PRESIDEN
REPUBLIK INDONESIA

- 13 -

- (3) Hasil peninjauan sebagaimana dimaksud pada ayat (2) digunakan untuk melakukan perbaikan dan peningkatan kinerja.
- (4) Perbaikan dan peningkatan kinerja sebagaimana dimaksud pada ayat (3) dapat dilaksanakan dalam hal:
- a. terjadi perubahan peraturan perundang-undangan;
 - b. adanya tuntutan dari pihak yang terkait dan pasar;
 - c. adanya perubahan produk dan kegiatan perusahaan;
 - d. terjadi perubahan struktur organisasi perusahaan;
 - e. adanya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, termasuk epidemiologi;
 - f. adanya hasil kajian kecelakaan di tempat kerja;
 - g. adanya laporan; dan/atau
 - h. adanya masukan dari pekerja/buruh.

BAB III
PENILAIAN SMK3

Pasal 16

- (1) Penilaian penerapan SMK3 dilakukan oleh lembaga audit independen yang ditunjuk oleh Menteri atas permohonan perusahaan.
- (2) Untuk perusahaan yang memiliki potensi bahaya tinggi wajib melakukan penilaian penerapan SMK3 sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

(3) Penilaian ...



PRESIDEN
REPUBLIK INDONESIA

- 14 -

- (3) Penilaian sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilakukan melalui Audit SMK3 yang meliputi:
- a. pembangunan dan terjaminnya pelaksanaan komitmen;
 - b. pembuatan dan pendokumentasian rencana K3;
 - c. pengendalian perancangan dan peninjauan kontrak;
 - d. pengendalian dokumen;
 - e. pembelian dan pengendalian produk;
 - f. keamanan bekerja berdasarkan SMK3;
 - g. standar pemantauan;
 - h. pelaporan dan perbaikan kekurangan;
 - i. pengelolaan material dan perpindahannya;
 - j. pengumpulan dan penggunaan data;
 - k. pemeriksaan SMK3; dan
 - l. pengembangan keterampilan dan kemampuan.
- (4) Penilaian penerapan SMK3 sebagaimana dimaksud pada ayat (3) tertuang dalam pedoman yang tercantum dalam Lampiran II sebagai bagian yang tidak terpisahkan dari Peraturan Pemerintah ini.

Pasal 17

- (1) Hasil audit sebagaimana dimaksud dalam Pasal 16 dilaporkan kepada Menteri dengan tembusan disampaikan kepada menteri pembina sektor usaha, gubernur, dan bupati/walikota sebagai bahan pertimbangan dalam upaya peningkatan SMK3.
- (2) Bentuk laporan hasil audit sebagaimana dimaksud pada ayat (1) tertuang dalam pedoman yang tercantum dalam Lampiran III sebagai bagian yang tidak terpisahkan dari Peraturan Pemerintah ini.



PRESIDEN
REPUBLIK INDONESIA

- 15 -

BAB IV PENGAWASAN

Pasal 18

- (1) Pengawasan SMK3 dilakukan oleh pengawas ketenagakerjaan pusat, provinsi dan/atau kabupaten/kota sesuai dengan kewenangannya.
- (2) Pengawasan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) meliputi:
 - a. pembangunan dan terjaminnya pelaksanaan komitmen;
 - b. organisasi;
 - c. sumber daya manusia;
 - d. pelaksanaan peraturan perundang-undangan bidang K3;
 - e. keamanan bekerja;
 - f. pemeriksaan, pengujian dan pengukuran penerapan SMK3;
 - g. pengendalian keadaan darurat dan bahaya industri;
 - h. pelaporan dan perbaikan kekurangan; dan
 - i. tindak lanjut audit.

Pasal 19

- (1) Instansi pembina sektor usaha dapat melakukan pengawasan SMK3 terhadap pelaksanaan penerapan SMK3 yang dikembangkan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

(2) Pelaksanaan ...



PRESIDEN
REPUBLIK INDONESIA

- 16 -

(2) Pelaksanaan pengawasan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilakukan secara terkoordinasi dengan pengawas ketenagakerjaan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

Pasal 20

Hasil pengawasan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 18 dan Pasal 19 digunakan sebagai dasar dalam melakukan pembinaan.

BAB V

KETENTUAN PERALIHAN

Pasal 21

Pada saat Peraturan Pemerintah ini mulai berlaku, Perusahaan yang telah menerapkan SMK3, wajib menyesuaikan dengan ketentuan Peraturan Pemerintah ini paling lama 1 (satu) tahun.

BAB VI

KETENTUAN PENUTUP

Pasal 22

Peraturan Pemerintah mulai berlaku pada tanggal diundangkan.

Agar ...



PRESIDEN
REPUBLIK INDONESIA

- 17 -

Agar setiap orang mengetahuinya, memerintahkan pengundangan Peraturan Pemerintah ini dengan penempatannya dalam Lembaran Negara Republik Indonesia.

Ditetapkan di Jakarta
pada tanggal 12 April 2012

PRESIDEN REPUBLIK INDONESIA,

ttd.

DR. H. SUSILO BAMBANG YUDHOYONO

Diundangkan di Jakarta
pada tanggal 12 April 2012

MENTERI HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA
REPUBLIK INDONESIA,

ttd.

AMIR SYAMSUDIN

LEMBARAN NEGARA REPUBLIK INDONESIA TAHUN 2012 NOMOR 100

Salinan sesuai dengan aslinya
KEMENTERIAN SEKRETARIAT NEGARA RI
Asisten Deputi Perundang-undangan
Bidang Politik dan Kesejahteraan Rakyat,

Wisnu Setiawan



PRESIDEN
REPUBLIK INDONESIA

PENJELASAN
ATAS
PERATURAN PEMERINTAH REPUBLIK INDONESIA
NOMOR 50 TAHUN 2012
TENTANG
PENERAPAN SISTEM MANAJEMEN
KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA

I. UMUM

Globalisasi perdagangan saat ini memberikan dampak persaingan sangat ketat dalam segala aspek khususnya ketenagakerjaan yang salah satunya mempersyaratkan adanya perlindungan atas keselamatan dan kesehatan kerja.

Untuk meningkatkan efektifitas perlindungan keselamatan dan kesehatan kerja, tidak terlepas dari upaya pelaksanaan keselamatan dan kesehatan kerja yang terencana, terukur, terstruktur, dan terintegrasi melalui SMK3 guna menjamin terciptanya suatu sistem keselamatan dan kesehatan kerja di tempat kerja dengan melibatkan unsur manajemen, pekerja/buruh, dan/atau serikat pekerja/serikat buruh dalam rangka mencegah dan mengurangi kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja serta terciptanya tempat kerja yang nyaman, efisien dan produktif.

Penerapan keselamatan dan kesehatan kerja melalui SMK3 telah berkembang di berbagai negara baik melalui pedoman maupun standar. Untuk memberikan keseragaman bagi setiap perusahaan dalam menerapkan SMK3 sehingga perlindungan keselamatan dan kesehatan kerja bagi tenaga kerja, peningkatan efisiensi, dan produktifitas perusahaan dapat terwujud maka perlu ditetapkan Peraturan Pemerintah yang mengatur penerapan SMK3.

Peraturan ...



PRESIDEN
REPUBLIK INDONESIA

- 19 -

Peraturan Pemerintah ini memuat:

- ketentuan umum;
- sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja;
- penilaian SMK3;
- pengawasan;
- ketentuan Peralihan; dan
- ketentuan Penutup.

II. PASAL DEMI PASAL

Pasal 1

Cukup jelas.

Pasal 2

Cukup jelas.

Pasal 3

Cukup jelas.

Pasal 4

Ayat (1)

Cukup jelas.

Ayat (2)

Yang dimaksud dengan ketentuan peraturan perundang-undangan antara lain ketentuan peraturan perundang-undangan di bidang kesehatan, minyak dan gas bumi, atau pertambangan.

Pasal 5

Ayat (1)

Cukup jelas.

Ayat (2) . . .



PRESIDEN
REPUBLIK INDONESIA

- 20 -

Ayat (2)

Huruf a

Cukup jelas.

Huruf b

Yang dimaksud dengan “tingkat potensi bahaya tinggi” adalah perusahaan yang memiliki potensi bahaya yang dapat mengakibatkan kecelakaan yang merugikan jiwa manusia, terganggunya proses produksi dan pencemaran lingkungan kerja.

Ayat (3)

Cukup jelas.

Ayat (4)

Cukup jelas.

Pasal 6

Cukup jelas.

Pasal 7

Cukup jelas.

Pasal 8

Penyebarluasan kebijakan keselamatan dan kesehatan kerja dapat dilakukan melalui media antara lain papan pengumuman, brosur, verbal dalam *briefing*/apel, dan/atau media elektronik lainnya.

Yang dimaksud dengan pihak lain antara lain subkontraktor, penyewa, tamu, pelanggan, pemasok.

Pasal 9

Ayat (1)

Cukup jelas.

Ayat (2)

Cukup jelas.

Ayat (3) ...



PRESIDEN
REPUBLIK INDONESIA

- 21 -

Ayat (3)

Huruf a

Yang dimaksud dengan “penelaahan awal” adalah kegiatan yang dilakukan pengusaha untuk mengetahui posisi/kondisi/tingkat pelaksanaan keselamatan dan kesehatan kerja di perusahaan terhadap penerapan peraturan perundang-undangan keselamatan dan kesehatan kerja. Kegiatan tersebut juga mencakup evaluasi terhadap kebijakan keselamatan dan kesehatan kerja yang ada, partisipasi pekerja/buruh dan/atau serikat pekerja/serikat buruh, tanggung jawab pimpinan unit kerja, analisa dan statistik kecelakaan, dan penyakit akibat kerja, serta upaya-upaya pengendalian yang sudah dilakukan.

Huruf b

Identifikasi bahaya, penilaian dan pengendalian risiko dilakukan terhadap mesin-mesin, pesawat-pesawat, alat kerja, peralatan lainnya, bahan-bahan, lingkungan kerja, sifat pekerjaan, cara kerja, proses produksi, dan sebagainya.

Huruf c

Yang dimaksud “persyaratan lainnya” adalah standar, pedoman, dan peraturan perusahaan.

Huruf d

Yang dimaksud dengan “sumber daya” adalah personil yang memiliki kualifikasi dan kompetensi keselamatan dan kesehatan kerja, sarana keselamatan dan kesehatan kerja, alat pelindung diri, alat pengaman, dan anggaran yang dialokasikan untuk program keselamatan dan kesehatan kerja.

Ayat (4) . . .



PRESIDEN
REPUBLIK INDONESIA

- 22 -

Ayat (4)

Yang dimaksud dengan pihak lain yang terkait di perusahaan antara lain akuntan publik, konsultan, penyedia jasa, dan penyewa.

Ayat (5)

Cukup jelas.

Pasal 10

Ayat (1)

Cukup jelas.

Ayat (2)

Cukup jelas.

Ayat (3)

Huruf a

Yang dimaksud “kompetensi kerja” adalah kemampuan setiap individu yang mencakup aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang sesuai dengan standar yang ditetapkan.

Huruf b

Yang dimaksud dengan instansi yang berwenang antara lain kementerian kesehatan.

Ayat (4)

Cukup jelas.

Pasal 11

Ayat (1)

Cukup jelas.

Ayat (2) . . .



PRESIDEN
REPUBLIK INDONESIA

- 23 -

Ayat (2)

Huruf a

Tindakan pengendalian meliputi pengendalian terhadap kegiatan, produk barang dan jasa yang dapat menimbulkan risiko kecelakaan dan penyakit akibat kerja sekurang-kurangnya mencakup pengendalian terhadap bahan, peralatan, lingkungan kerja, cara kerja, sifat pekerjaan, dan proses kerja.

Huruf b

Perancangan (*design*) dan rekayasa meliputi pengembangan, verifikasi tinjauan ulang, validasi dan penyesuaian berdasarkan identifikasi sumber bahaya, penilaian dan pengendalian risiko kecelakaan dan penyakit akibat kerja.

Huruf c

Penyusunan prosedur dan instruksi kerja memperhatikan syarat-syarat keselamatan dan kesehatan kerja dan ditinjau ulang apabila terjadi kecelakaan, perubahan peralatan, perubahan proses dan/atau perubahan bahan baku serta ditinjau ulang secara berkala.

Huruf d

Dalam kontrak penyerahan sebagian pelaksanaan pekerjaan, memuat jaminan kemampuan perusahaan penerima pekerjaan dalam memenuhi persyaratan keselamatan dan kesehatan kerja.

Huruf e

Dalam pembelian/pengadaan barang dan jasa perlu memperhatikan spesifikasi teknis dan aspek keselamatan dan kesehatan kerja serta kelengkapan lembar data keselamatan bahan.

Huruf f ...



PRESIDEN
REPUBLIK INDONESIA

- 24 -

Huruf f

Produk akhir dilengkapi dengan petunjuk pengoperasian, spesifikasi teknis, lembar data keselamatan bahan, label dan/atau informasi keselamatan dan kesehatan kerja lainnya.

Huruf g

Cukup jelas.

Huruf h

Cukup jelas.

Ayat (3)

Cukup jelas.

Ayat (4)

Yang dimaksud dengan “potensi bahaya” adalah kondisi atau keadaan baik pada orang, peralatan, mesin, pesawat, instalasi, bahan, cara kerja, sifat kerja, proses produksi dan lingkungan yang berpotensi menimbulkan gangguan, kerusakan, kerugian, kecelakaan, kebakaran, peledakan, pencemaran, dan penyakit akibat kerja.

Yang dimaksud dengan “investigasi” adalah serangkaian kegiatan untuk mengumpulkan keterangan/data atas rangkaian temuan kejadian gangguan, kerusakan, kerugian, kecelakaan, kebakaran, peledakan, pencemaran, dan penyakit akibat kerja.

Yang dimaksud dengan “analisa kecelakaan” adalah serangkaian kegiatan untuk mengadakan analisa dan penyelidikan untuk mengetahui/membuktikan kebenaran atau kesalahan sebuah fakta yang kemudian menyajikan kesimpulan atas kejadian kecelakaan, kebakaran, peledakan, pencemaran, dan penyakit akibat kerja yang merupakan bagian penting program pencegahan kecelakaan.



PRESIDEN
REPUBLIK INDONESIA

- 25 -

Pasal 12

Cukup jelas.

Pasal 13

Cukup jelas.

Pasal 14

Cukup jelas.

Pasal 15

Cukup jelas.

Pasal 16

Ayat (1)

Cukup jelas.

Ayat (2)

Yang dimaksud dengan perusahaan yang memiliki potensi bahaya tinggi antara lain perusahaan yang bergerak di bidang pertambangan, minyak dan gas bumi.

Ayat (3)

Cukup jelas.

Ayat (4)

Cukup jelas.

Pasal 17

Cukup jelas.

Pasal 18

Cukup jelas.

Pasal 19

Cukup jelas.

Ayat 20 ...



PRESIDEN
REPUBLIK INDONESIA

- 26 -

Pasal 20

Cukup jelas.

Pasal 21

Cukup jelas.

Pasal 22

Cukup jelas.

TAMBAHAN LEMBARAN NEGARA REPUBLIK INDONESIA NOMOR 5309





PRESIDEN
REPUBLIK INDONESIA

LAMPIRAN I
PERATURAN PEMERINTAH REPUBLIK INDONESIA
NOMOR 50 TAHUN 2012
TENTANG
PENERAPAN SISTEM MANAJEMEN
KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA

PEDOMAN PENERAPAN SISTEM MANAJEMEN
KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA
(SMK3)

Dalam menerapkan SMK3, setiap perusahaan wajib melaksanakan:

- A. penetapan kebijakan K3;
- B. perencanaan K3;
- C. pelaksanaan rencana K3;
- D. pemantauan dan evaluasi kinerja K3; dan
- E. peninjauan dan peningkatan kinerja SMK3.

A. PENETAPAN KEBIJAKAN K3

1. Penyusunan kebijakan K3 dilakukan melalui:
 - a. tinjauan awal kondisi K3; dan
 - b. proses konsultasi antara pengurus dan wakil pekerja/buruh.
2. Penetapan kebijakan K3 harus:
 - a. disahkan oleh pucuk pimpinan perusahaan;
 - b. tertulis, tertanggal dan ditanda tangani;
 - c. secara jelas menyatakan tujuan dan sasaran K3;



PRESIDEN
REPUBLIK INDONESIA

- 2 -

- d. dijelaskan dan disebarluaskan kepada seluruh pekerja/buruh, tamu, kontraktor, pemasok, dan pelanggan;
 - e. terdokumentasi dan terpelihara dengan baik;
 - f. bersifat dinamik; dan
 - g. ditinjau ulang secara berkala untuk menjamin bahwa kebijakan tersebut masih sesuai dengan perubahan yang terjadi dalam perusahaan dan peraturan perundang-undangan.
3. Untuk melaksanakan ketentuan angka 2 huruf c sampai dengan huruf g, pengusaha dan/atau pengurus harus:
 - a. menempatkan organisasi K3 pada posisi yang dapat menentukan keputusan perusahaan;
 - b. menyediakan anggaran, tenaga kerja yang berkualitas dan sarana-sarana lain yang diperlukan di bidang K3;
 - c. menetapkan personil yang mempunyai tanggung jawab, wewenang dan kewajiban yang jelas dalam penanganan K3;
 - d. membuat perencanaan K3 yang terkoordinasi;
 - e. melakukan penilaian kinerja dan tindak lanjut pelaksanaan K3.
 4. Ketentuan tersebut pada angka 3 huruf a sampai dengan huruf e diadakan peninjauan ulang secara teratur.
 5. Setiap tingkat pimpinan dalam perusahaan harus menunjukkan komitmen terhadap K3 sehingga SMK3 berhasil diterapkan dan dikembangkan.



PRESIDEN
REPUBLIK INDONESIA

- 3 -

6. Setiap pekerja/buruh dan orang lain yang berada di tempatkerja harus berperan serta dalam menjaga dan mengendalikan pelaksanaan K3.

B. PERENCANAAN K3

1. Pengusaha menyusun rencana K3 berdasarkan:

- a. Hasil penelaahan awal

Hasil penelaahan awal merupakan tinjauan awal kondisi K3 perusahaan yang telah dilakukan pada penyusunan kebijakan.

- b. Identifikasi potensi bahaya, penilaian dan pengendalian risiko

Identifikasi potensi bahaya, penilaian dan penilaian risiko harus dipertimbangkan pada saat merumuskan rencana.

- c. Peraturan perundang-undangan dan persyaratan lainnya
Peraturan perundang-undangan dan persyaratan lainnya harus:

- 1) ditetapkan, dipelihara, diinventarisasi dan diidentifikasi oleh perusahaan; dan
- 2) disosialisasikan kepada seluruh pekerja/buruh.

- d. Sumber daya yang dimiliki

Dalam menyusun perencanaan harus mempertimbangkan sumber daya yang dimiliki meliputi tersedianya sumber daya manusia yang kompeten, sarana dan prasarana serta dana.

2. Rencana K3 yang disusun oleh perusahaan paling sedikit memuat:



PRESIDEN
REPUBLIK INDONESIA

- 4 -

a. Tujuan dan Sasaran

Tujuan dan sasaran yang telah ditetapkan ditinjau kembali secara teratur sesuai dengan perkembangan. Tujuan dan sasaran K3 paling sedikit memenuhi kualifikasi:

- 1) dapat diukur;
- 2) satuan/indikator pengukuran; dan
- 3) sasaran pencapaian.

Dalam menetapkan tujuan dan sasaran K3, pengusaha harus berkonsultasi dengan:

- 1) wakil pekerja/buruh;
- 2) ahli K3;
- 3) P2K3; dan
- 4) pihak-pihak lain yang terkait.

b. Skala Prioritas

Skala prioritas merupakan urutan pekerjaan berdasarkan tingkat risiko, dimana pekerjaan yang mempunyai tingkat risiko yang tinggi diprioritaskan dalam perencanaan.

c. Upaya Pengendalian Bahaya

Upaya pengendalian bahaya, dilakukan berdasarkan hasil penilaian risiko melalui pengendalian teknis, administratif, dan penggunaan alat pelindung diri.

d. Penetapan Sumber Daya

Penetapan sumber daya dilaksanakan untuk menjamin tersedianya sumber daya manusia yang kompeten, sarana dan prasarana serta dana yang memadai agar pelaksanaan K3 dapat berjalan.



PRESIDEN
REPUBLIK INDONESIA

- 5 -

e. Jangka Waktu Pelaksanaan

Dalam perencanaan setiap kegiatan harus mencakup jangka waktu pelaksanaan.

f. Indikator Pencapaian

Dalam menetapkan indikator pencapaian harus ditentukan dengan parameter yang dapat diukur sebagai dasar penilaian kinerja K3 yang sekaligus merupakan informasi mengenai keberhasilan pencapaian tujuan penerapan SMK3.

g. Sistem Pertanggung Jawaban

Sistem pertanggung jawaban harus ditetapkan dalam pencapaian tujuan dan sasaran sesuai dengan fungsi dan tingkat manajemen perusahaan yang bersangkutan untuk menjamin perencanaan tersebut dapat dilaksanakan. Peningkatan K3 akan efektif apabila semua pihak dalam perusahaan didorong untuk berperan serta dalam penerapan dan pengembangan SMK3, dan memiliki budaya perusahaan yang mendukung dan memberikan kontribusi bagi SMK3. Berdasarkan hal tersebut pengusaha harus:

- 1) menentukan, menunjuk, mendokumentasikan dan mengkomunikasikan tanggung jawab dan tanggung gugat di bidang K3 dan wewenang untuk bertindak dan menjelaskan hubungan pelaporan untuk semua tingkatan manajemen, pekerja/buruh, kontraktor, subkontraktor, dan pengunjug;
- 2) mempunyai prosedur untuk memantau dan mengkomunikasikan setiap perubahan tanggungjawab dan tanggung gugat yang berpengaruh terhadap sistem dan program K3; dan



PRESIDEN
REPUBLIK INDONESIA

- 6 -

- 3) memberikan reaksi secara cepat dan tepat terhadap kondisi yang menyimpang atau kejadian-kejadian lainnya.

C. PELAKSANAAN RENCANA K3

Pelaksanaan rencana K3 harus dilaksanakan oleh pengusaha dan/atau pengurus perusahaan atau tempat kerja dengan:

1. menyediakan sumber daya manusia yang mempunyai kualifikasi; dan
2. menyediakan prasarana dan sarana yang memadai.

1. Penyediaan Sumber Daya Manusia

a. Prosedur Pengadaan Sumber Daya Manusia

Dalam penyediaan sumber daya manusia, perusahaan harus membuat prosedur pengadaan secara efektif, meliputi:

- 1) Pengadaan sumber daya manusia sesuai kebutuhan dan memiliki kompetensi kerja serta kewenangan dibidang K3 yang dibuktikan melalui:
 - a) sertifikat K3 yang diterbitkan oleh instansi yang berwenang; dan
 - b) surat izin kerja/operasi dan/atau surat penunjukan dari instansi yang berwenang.
- 2) Pengidentifikasian kompetensi kerja yang diperlukan pada setiap tingkatan manajemen perusahaan dan menyelenggarakan setiap pelatihan yang dibutuhkan;
- 3) Pembuatan ketentuan untuk mengkomunikasikan informasi K3 secara efektif;
- 4) Pembuatan peraturan untuk memperoleh pendapat dan saran para ahli; dan



PRESIDEN
REPUBLIK INDONESIA

- 7 -

5) Pembuatan peraturan untuk pelaksanaan konsultasi dan keterlibatan pekerja/buruh secara aktif.

b. Konsultasi, Motivasi dan Kesadaran

Dalam menunjukkan komitmennya terhadap K3, pengusaha dan/atau pengurus harus melakukan konsultasi, motivasi dan kesadaran dengan melibatkan pekerja/buruh maupun pihak lain yang terkait di dalam penerapan, pengembangan dan pemeliharaan SMK3, sehingga semua pihak merasa ikut memiliki dan merasakan hasilnya.

Dalam melakukan konsultasi, motivasi dan kesadaran SMK3, pengusaha dan/atau pengurus harus memberi pemahaman kepada tenaga kerja atau pekerja/buruh tentang bahaya fisik, kimia, ergonomi, radiasi, biologi, dan psikologi yang mungkin dapat menciderai dan melukai pada saat bekerja, serta pemahaman sumber bahaya tersebut. Pemahaman tersebut bertujuan untuk mengenali dan mencegah tindakan yang mengarah terjadinya insiden.

c. Tanggung Jawab dan Tanggung Gugat

Bentuk tanggung jawab dan tanggung gugat dalam pelaksanaan K3, harus dilakukan oleh perusahaan dengan cara:

- 1) menunjuk, mendokumentasikan dan mengkomunikasikan tanggung jawab dan tanggung gugat di bidang K3;
- 2) menunjuk sumber daya manusia yang berwenang untuk bertindak dan menjelaskan kepada semua tingkatan manajemen, pekerja/buruh, kontraktor, subkontraktor, dan pengunjung meliputi:



PRESIDEN
REPUBLIK INDONESIA

- 8 -

- a) pimpinan yang ditunjuk untuk bertanggung jawab harus memastikan bahwa SMK3 telah diterapkan dan hasilnya sesuai dengan yang diharapkan oleh setiap lokasi dan jenis kegiatan dalam perusahaan;
 - b) pengurus harus mengenali kemampuan tenaga kerja sebagai sumber daya yang berharga dan dapat ditunjuk untuk menerima pendelegasian wewenang dan tanggung jawab dalam menerapkan dan mengembangkan SMK3;
- 3) mempunyai prosedur untuk memantau dan mengkomunikasikan setiap perubahan tanggung jawab dan tanggung gugat yang berpengaruh terhadap sistem dan program K3;
- 4) memberikan reaksi secara cepat dan tepat terhadap kondisi yang menyimpang atau kejadian-kejadian lainnya.
- d. Pelatihan dan Kompetensi Kerja
- Pelatihan dan kompetensi Kerja, dilakukan dengan melakukan pengidentifikasian dan pendokumentasian standar kompetensi kerja K3.
- Standar kompetensi kerja K3 dapat diidentifikasi dan dikembangkan sesuai kebutuhan dengan:
- 1) menggunakan standar kompetensi kerja yang ada;
 - 2) memeriksa uraian tugas dan jabatan;
 - 3) menganalisis tugas kerja;
 - 4) menganalisis hasil inspeksi dan audit; dan
 - 5) meninjau ulang laporan insiden.



PRESIDEN
REPUBLIK INDONESIA

- 9 -

Hasil identifikasi kompetensi kerja digunakan sebagai dasar penentuan program pelatihan yang harus dilakukan, dan menjadi dasar pertimbangan dalam penerimaan, seleksi dan penilaian kinerja.

2. Menyediakan Prasarana Dan Sarana Yang Memadai

Prasarana dan sarana yang disediakan meliputi:

a. Organisasi/Unit yang bertanggung jawab di bidang K3

Perusahaan wajib membentuk Panitia Pembina Keselamatan dan Kesehatan Kerja yang selanjutnya disingkat P2K3 yang bertanggung jawab di bidang K3. P2K3 adalah badan pembantu di tempat kerja yang merupakan wadah kerjasama antara pengusaha dan tenaga kerja atau pekerja/buruh untuk mengembangkan kerjasama saling pengertian dan partisipasi efektif dalam penerapan keselamatan dan kesehatan kerja.

Keanggotaan P2K3 terdiri dari unsur pengusaha dan tenaga kerja atau pekerja/buruh yang susunannya terdiri dari Ketua, Sekretaris dan Anggota.

P2K3 mempunyai tugas memberikan saran dan pertimbangan baik diminta maupun tidak kepada pengusaha atau pengurus mengenai masalah keselamatan dan kesehatan kerja.

b. Anggaran

Perusahaan harus mengalokasikan anggaran untuk pelaksanaan K3 secara menyeluruh antara lain untuk:

- 1) keberlangsungan organisasi K3;
- 2) pelatihan SDM dalam mewujudkan kompetensi kerja; dan



PRESIDEN
REPUBLIK INDONESIA

- 10 -

- 3) pengadaan prasarana dan sarana K3 termasuk alat evakuasi, peralatan pengendalian, peralatan pelindung diri.
- c. Prosedur operasi/kerja, informasi, dan pelaporan serta pendokumentasian
- 1) Prosedur operasi/kerja harus disediakan pada setiap jenis pekerjaan dan dibuat melalui analisa pekerjaan berwawasan K3 (*Job Safety Analysis*) oleh personil yang kompeten.
 - 2) Prosedur informasi K3 harus menjamin pemenuhan kebutuhan untuk:
 - a) mengkomunikasikan hasil dari sistem manajemen, temuan audit dan tinjauan ulang manajemen dikomunikasikan pada semua pihak dalam perusahaan yang bertanggung jawab dan memiliki andil dalam kinerja perusahaan;
 - b) melakukan identifikasi dan menerima informasi K3 dari luar perusahaan; dan
 - c) menjamin bahwa informasi K3 yang terkait dikomunikasikan kepada orang-orang di luar perusahaan yang membutuhkan.

Informasi yang perlu dikomunikasikan meliputi:

- a) persyaratan eksternal/peraturan perundangan-undangan dan internal/indikator kinerja K3;
- b) izin kerja;



PRESIDEN
REPUBLIK INDONESIA

- 11 -

- c) hasil identifikasi, penilaian, dan pengendalian risiko serta sumber bahaya yang meliputi keadaan mesin-mesin, pesawat-pesawat, alat kerja, peralatan lainnya, bahan-bahan, lingkungan kerja, sifat pekerjaan, cara kerja, dan proses produksi;
- d) kegiatan pelatihan K3;
- e) kegiatan inspeksi, kalibrasi dan pemeliharaan;
- f) pemantauan data;
- g) hasil pengkajian kecelakaan, insiden, keluhan dan tindak lanjut;
- h) identifikasi produk termasuk komposisinya;
- i) informasi mengenai pemasok dan kontraktor; dan
- j) audit dan peninjauan ulang SMK3.

3) Prosedur pelaporan informasi yang terkait harus ditetapkan untuk menjamin bahwa pelaporan yang tepat waktu dan memantau pelaksanaan SMK3 sehingga kinerjanya dapat ditingkatkan. Prosedur pelaporan terdiri atas:

- a) Prosedur pelaporan internal yang harus ditetapkan untuk menangani:
 - (1) pelaporan terjadinya insiden;
 - (2) pelaporan ketidaksesuaian;
 - (3) pelaporan kinerja keselamatan dan kesehatan kerja; dan
 - (4) pelaporan identifikasi sumber bahaya.
- b) Prosedur pelaporan eksternal yang harus ditetapkan untuk menangani:
 - (1) pelaporan yang dipersyaratkan peraturan perundang-undangan; dan



PRESIDEN
REPUBLIK INDONESIA

- 12 -

- (2) pelaporan kepada pemegang saham atau pihak lain yang terkait.

Laporan harus disampaikan kepada pihak manajemen dan/atau pemerintah.

- 4) Pendokumentasian kegiatan K3 digunakan untuk:
- a) menyatukan secara sistematis kebijakan, tujuan dan sasaran K3;
 - b) menguraikan sarana pencapaian tujuan dan sasaran K3;
 - c) mendokumentasikan peranan, tanggungjawab dan prosedur;
 - d) memberikan arahan mengenai dokumen yang terkait dan menguraikan unsur-unsur lain dari sistem manajemen perusahaan; dan
 - e) menunjuk bahwa unsur-unsur SMK3 yang sesuai untuk perusahaan telah diterapkan.

Dalam pendokumentasian kegiatan K3, perusahaan harus menjamin bahwa:

- a) dokumen dapat diidentifikasi sesuai dengan uraian tugas dan tanggung jawab di perusahaan;
- b) dokumen ditinjau ulang secara berkala dan jika diperlukan dapat direvisi;
- c) dokumen sebelum diterbitkan harus lebih dahulu disetujui oleh personil yang berwenang;
- d) dokumen versi terbaru harus tersedia di tempat kerja yang dianggap perlu;
- e) semua dokumen yang telah usang harus segera disingkirkan; dan



PRESIDEN
REPUBLIK INDONESIA

- 13 -

- f) dokumen mudah ditemukan, bermanfaat dan mudah dipahami.

d. Instruksi kerja

Instruksi kerja merupakan perintah tertulis atau tidak tertulis untuk melaksanakan pekerjaan dengan tujuan untuk memastikan bahwa setiap pekerjaan dilakukan sesuai persyaratan K3 yang telah ditetapkan.

Kegiatan dalam pelaksanaan rencana K3 paling sedikit meliputi:

1. Tindakan Pengendalian

Tindakan pengendalian harus diselenggarakan oleh setiap perusahaan terhadap kegiatan-kegiatan, produk barang dan jasa yang dapat menimbulkan risiko kecelakaan dan penyakit akibat kerja.

Tindakan pengendalian dilakukan dengan mendokumentasikan dan melaksanakan kebijakan:

- a. standar bagi tempat kerja;
- b. perancangan pabrik dan bahan; dan
- c. prosedur dan instruksi kerja untuk mengatur dan mengendalikan kegiatan produk barang dan jasa.

Pengendalian risiko kecelakaan dan penyakit akibat kerja dilakukan melalui:

- a. Identifikasi potensi bahaya dengan mempertimbangkan:
 - 1) kondisi dan kejadian yang dapat menimbulkan potensi bahaya; dan
 - 2) jenis kecelakaan dan penyakit akibat kerja yang mungkin dapat terjadi.



PRESIDEN
REPUBLIK INDONESIA

- 14 -

- b. Penilaian risiko untuk menetapkan besar kecilnya suatu risiko yang telah diidentifikasi sehingga digunakan untuk menentukan prioritas pengendalian terhadap tingkat risiko kecelakaan atau penyakit akibat kerja.
- c. Tindakan pengendalian dilakukan melalui:
 - 1) pengendalian teknis/rekayasa yang meliputi eliminasi, substitusi, isolasi, ventilasi, higienitas dan sanitasi;
 - 2) pendidikan dan pelatihan;
 - 3) insentif, penghargaan dan motivasi diri;
 - 4) evaluasi melalui internal audit, penyelidikan insiden dan etiologi; dan
 - 5) penegakan hukum.

2. Perancangan dan Rekayasa

Tahap perancangan dan rekayasa meliputi :

- a. pengembangan;
- b. verifikasi;
- c. tinjauan ulang;
- d. validasi; dan
- e. penyesuaian.

Dalam pelaksanaan perancangan dan rekayasa harus memperhatikan unsur-unsur:

- a. identifikasi potensi bahaya;
- b. prosedur penilaian dan pengendalian risiko kecelakaan dan penyakit akibat kerja; dan
- c. personil yang memiliki kompetensi kerja harus ditentukan dan diberi wewenang dan tanggung jawab yang jelas untuk melakukan verifikasi persyaratan SMK3.



PRESIDEN
REPUBLIK INDONESIA

- 15 -

3. Prosedur dan Instruksi Kerja

Prosedur dan instruksi kerja harus dilaksanakan dan ditinjau ulang secara berkala terutama jika terjadi perubahan peralatan, proses atau bahan baku yang digunakan oleh personal dengan melibatkan para pelaksana yang memiliki kompetensi kerja dalam menggunakan prosedur.

4. Penyerahan Sebagian Pelaksanaan Pekerjaan

Perusahaan yang akan menyerahkan sebagian pelaksanaan pekerjaan kepada perusahaan lain harus menjamin bahwa perusahaan lain tersebut memenuhi persyaratan K3. Verifikasi terhadap persyaratan K3 tersebut dilakukan oleh personal yang kompeten dan berwenang serta mempunyai tanggung jawab yang jelas.

5. Pembelian/Pengadaan Barang dan Jasa

Sistem pembelian/pengadaan barang dan jasa harus:

- a. terintegrasi dalam strategi penanganan pencegahan kecelakaan dan penyakit akibat kerja;
- b. menjamin agar produk barang dan jasa serta mitra kerja perusahaan memenuhi persyaratan K3; dan
- c. pada saat barang dan jasa diterima di tempat kerja, perusahaan harus menjelaskan kepada semua pihak yang akan menggunakan barang dan jasa tersebut mengenai identifikasi, penilaian dan pengendalian risiko kecelakaan dan penyakit akibat kerja.

6. Produk Akhir

Produk akhir berupa barang atau jasa harus dapat dijamin keselamatannya dalam pengemasan, penyimpanan, pendistribusian, dan penggunaan serta pemusnahannya.



PRESIDEN
REPUBLIK INDONESIA

- 16 -

7. Upaya Menghadapi Keadaan Darurat Kecelakaan dan Bencana Industri

Perusahaan harus memiliki prosedur sebagai upaya menghadapi keadaan darurat kecelakaan dan bencana industri, yang meliputi:

- a. penyediaan personil dan fasilitas P3K dengan jumlah yang cukup dan sesuai sampai mendapatkan pertolongan medik; dan
- b. proses perawatan lanjutan.

Prosedur menghadapi keadaan darurat harus diuji secara berkala oleh personil yang memiliki kompetensi kerja, dan untuk instalasi yang mempunyai bahaya besar harus dikoordinasikan dengan instansi terkait yang berwenang untuk mengetahui kehandalan pada saat kejadian yang sebenarnya.

8. Rencana dan Pemulihan Keadaan Darurat

Dalam melaksanakan rencana dan pemulihan keadaan darurat setiap perusahaan harus memiliki prosedur rencana pemulihan keadaan darurat secara cepat untuk mengembalikan pada kondisi yang normal dan membantu pemulihan tenaga kerja yang mengalami trauma.

D. PEMANTAUAN DAN EVALUASI KINERJA

Pemantauan dan evaluasi kinerja K3 dilaksanakan di perusahaan meliputi:

1. Pemeriksaan, Pengujian, dan Pengukuran

Pemeriksaan, pengujian, dan pengukuran harus ditetapkan dan dipelihara prosedurnya sesuai dengan tujuan dan sasaran K3 serta frekuensinya disesuaikan dengan obyek mengacu pada peraturan dan standar yang berlaku.



PRESIDEN
REPUBLIK INDONESIA

- 17 -

Prosedur pemeriksaan, pengujian, dan pengukuran secara umum meliputi:

- a. personil yang terlibat harus mempunyai pengalaman dan keahlian yang cukup;
- b. catatan pemeriksaan, pengujian dan pengukuran yang sedang berlangsung harus dipelihara dan tersedia bagi manajemen, tenaga kerja dan kontraktor kerja yang terkait;
- c. peralatan dan metode pengujian yang memadai harus digunakan untuk menjamin telah dipenuhinya standar K3;
- d. tindakan perbaikan harus dilakukan segera pada saat ditemukan ketidaksesuaian terhadap persyaratan K3 dari hasil pemeriksaan, pengujian dan pengukuran;
- e. penyelidikan yang memadai harus dilaksanakan untuk menemukan penyebab permasalahan dari suatu insiden; dan
- f. hasil temuan harus dianalisis dan ditinjau ulang.

2. Audit Internal SMK3

Audit internal SMK3 harus dilakukan secara berkala untuk mengetahui keefektifan penerapan SMK3.

Audit SMK3 dilaksanakan secara sistematis dan independen oleh personil yang memiliki kompetensi kerja dengan menggunakan metodologi yang telah ditetapkan.

Pelaksanaan audit internal dapat menggunakan kriteria audit eksternal sebagaimana tercantum pada Lampiran II peraturan ini, dan pelaporannya dapat menggunakan format laporan yang tercantum pada Lampiran III peraturan ini.



PRESIDEN
REPUBLIK INDONESIA

- 18 -

Frekuensi audit harus ditentukan berdasarkan tinjauan ulang hasil audit sebelumnya dan bukti sumber bahaya yang didapatkan di tempat kerja. Hasil audit harus digunakan oleh pengurus dalam proses tinjauan ulang manajemen.

Hasil temuan dari pelaksanaan pemantauan dan evaluasi kinerja serta audit SMK3 harus didokumentasikan dan digunakan untuk tindakan perbaikan dan pencegahan. Pemantauan dan evaluasi kinerja serta audit SMK3 dijamin pelaksanaannya secara sistematis dan efektif oleh pihak manajemen.

E. PENINJAUAN DAN PENINGKATAN KINERJA SMK3

Untuk menjamin kesesuaian dan keefektifan yang berkesinambungan guna pencapaian tujuan SMK3, pengusaha dan/atau pengurus perusahaan atau tempat kerja harus:

1. melakukan tinjauan ulang terhadap penerapan SMK3 secara berkala; dan
2. tinjauan ulang SMK3 harus dapat mengatasi implikasi K3 terhadap seluruh kegiatan, produk barang dan jasa termasuk dampaknya terhadap kinerja perusahaan.

Tinjauan ulang penerapan SMK3, paling sedikit meliputi:

1. evaluasi terhadap kebijakan K3;
2. tujuan, sasaran dan kinerja K3;
3. hasil temuan audit SMK3; dan
4. evaluasi efektifitas penerapan SMK3, dan kebutuhan untuk pengembangan SMK3.

Perbaikan dan peningkatan kinerja dilakukan berdasarkan pertimbangan:



PRESIDEN
REPUBLIK INDONESIA

- 19 -

1. perubahan peraturan perundang-undangan;
2. tuntutan dari pihak yang terkait dan pasar;
3. perubahan produk dan kegiatan perusahaan;
4. perubahan struktur organisasi perusahaan;
5. perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, termasuk epidemiologi;
6. hasil kajian kecelakaan dan penyakit akibat kerja;
7. adanya pelaporan; dan/atau
8. adanya saran dari pekerja/buruh.

PRESIDEN REPUBLIK INDONESIA,

ttd.

DR. H. SUSILO BAMBANG YUDHOYONO

Salinan sesuai dengan aslinya
KEMENTERIAN SEKRETARIAT NEGARA RI
Asisten Deputi Perundang-undangan
Bidang Politik dan Kesejahteraan Rakyat,

Wisnu Setiawan



PRESIDEN
REPUBLIK INDONESIA

LAMPIRAN II
PERATURAN PEMERINTAH REPUBLIK INDONESIA
NOMOR 50 TAHUN 2012
TENTANG
PENERAPAN SISTEM MANAJEMEN
KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA

PEDOMAN PENILAIAN PENERAPAN SMK3

Pedoman penilaian penerapan SMK3 meliputi:

- A. kriteria Audit SMK3;
- B. penetapan kriteria audit tiap tingkat pencapaian penerapan SMK3;
dan
- C. ketentuan penilaian hasil Audit SMK3.

A. KRITERIA AUDIT SMK3

1. Pembangunan Dan Pemeliharaan Komitmen

1.1 Kebijakan K3

1.1.1 Terdapat kebijakan K3 yang tertulis, bertanggal, ditandatangani oleh pengusaha atau pengurus, secara jelas menyatakan tujuan dan sasaran K3 serta komitmen terhadap peningkatan K3.

1.1.2 Kebijakan disusun oleh pengusaha dan/atau pengurus setelah melalui proses konsultasi dengan wakil tenaga kerja.

1.1.3 Perusahaan mengkomunikasikan kebijakan K3 kepada seluruh tenaga kerja, tamu, kontraktor, pelanggan, dan pemasok dengan tata cara yang tepat.



PRESIDEN
REPUBLIK INDONESIA

- 2 -

- 1.1.4 Kebijakan khusus dibuat untuk masalah K3 yang bersifat khusus.
- 1.1.5 Kebijakan K3 dan kebijakan khusus lainnya ditinjau ulang secara berkala untuk menjamin bahwa kebijakan tersebut sesuai dengan perubahan yang terjadi dalam perusahaan dan dalam peraturan perundang-undangan.

1.2 Tanggung Jawab dan Wewenang Untuk Bertindak

- 1.2.1 Tanggung jawab dan wewenang untuk mengambil tindakan dan melaporkan kepada semua pihak yang terkait dalam perusahaan di bidang K3 telah ditetapkan, diinformasikan dan didokumentasikan.
- 1.2.2 Penunjukan penanggung jawab K3 harus sesuai peraturan perundang-undangan.
- 1.2.3 Pimpinan unit kerja dalam suatu perusahaan bertanggung jawab atas kinerja K3 pada unit kerjanya.
- 1.2.4 Pengusaha atau pengurus bertanggung jawab secara penuh untuk menjamin pelaksanaan SMK3.
- 1.2.5 Petugas yang bertanggung jawab untuk penanganan keadaan darurat telah ditetapkan dan mendapatkan pelatihan.
- 1.2.6 Perusahaan mendapatkan saran-saran dari para ahli di bidang K3 yang berasal dari dalam dan/atau luar perusahaan.



PRESIDEN
REPUBLIK INDONESIA

- 3 -

1.2.7 Kinerja K3 termuat dalam laporan tahunan perusahaan atau laporan lain yang setingkat.

1.3 Tinjauan dan Evaluasi

1.3.1 Tinjauan terhadap penerapan SMK3 meliputi kebijakan, perencanaan, pelaksanaan, pemantauan dan evaluasi telah dilakukan, dicatat dan didokumentasikan.

1.3.2 Hasil tinjauan dimasukkan dalam perencanaan tindakan manajemen.

1.3.3 Pengurus harus meninjau ulang pelaksanaan SMK3 secara berkala untuk menilai kesesuaian dan efektivitas SMK3.

1.4 Keterlibatan dan Konsultasi dengan Tenaga Kerja

1.4.1 Keterlibatan dan penjadwalan konsultasi tenaga kerja dengan wakil perusahaan didokumentasikan dan disebarluaskan ke seluruh tenaga kerja.

1.4.2 Terdapat prosedur yang memudahkan konsultasi mengenai perubahan-perubahan yang mempunyai implikasi terhadap K3.

1.4.3 Perusahaan telah membentuk P2K3 Sesuai dengan peraturan perundang-undangan.

1.4.4 Ketua P2K3 adalah pimpinan puncak atau pengurus.

1.4.5 Sekretaris P2K3 adalah ahli K3 sesuai dengan peraturan perundang-undangan.



PRESIDEN
REPUBLIK INDONESIA

- 4 -

- 1.4.6 P2K3 menitikberatkan kegiatan pada pengembangan kebijakan dan prosedur mengendalikan risiko.
 - 1.4.7 Susunan pengurus P2K3 didokumentasikan dan diinformasikan kepada tenaga kerja.
 - 1.4.8 P2K3 mengadakan pertemuan secara teratur dan hasilnya disebarluaskan di tempat kerja.
 - 1.4.9 P2K3 melaporkan kegiatannya secara teratur sesuai dengan peraturan perundang-undangan.
 - 1.4.10 Dibentuk kelompok-kelompok kerja dan dipilih dari wakil-wakil tenaga kerja yang ditunjuk sebagai penanggung jawab K3 di tempat kerjanya dan kepadanya diberikan pelatihan sesuai dengan peraturan perundang-undangan.
 - 1.4.11 Susunan kelompok-kelompok kerja yang telah terbentuk didokumentasikan dan diinformasikan kepada tenaga kerja.
2. Pembuatan dan Pendokumentasian Rencana K3
- 2.1 Rencana strategi K3
 - 2.1.1 Terdapat prosedur terdokumentasi untuk identifikasi potensi bahaya, penilaian, dan pengendalian risiko K3.
 - 2.1.2 Identifikasi potensi bahaya, penilaian, dan pengendalian risiko K3 sebagai rencana strategi K3 dilakukan oleh petugas yang berkompeten.



PRESIDEN
REPUBLIK INDONESIA

- 5 -

2.1.3 Rencana strategi K3 sekurang-kurangnya berdasarkan tinjauan awal, identifikasi potensi bahaya, penilaian, pengendalian risiko, dan peraturan perundang-undangan serta informasi K3 lain baik dari dalam maupun luar perusahaan.

2.1.4 Rencana strategi K3 yang telah ditetapkan digunakan untuk mengendalikan risiko K3 dengan menetapkan tujuan dan sasaran yang dapat diukur dan menjadi prioritas serta menyediakan sumber daya.

2.1.5 Rencana kerja dan rencana khusus yang berkaitan dengan produk, proses, proyek atau tempat kerja tertentu telah dibuat dengan menetapkan tujuan dan sasaran yang dapat diukur, menetapkan waktu pencapaian dan menyediakan sumber daya.

2.1.6 Rencana K3 diselaraskan dengan rencana sistem manajemen perusahaan.

2.2 Manual SMK3

2.2.1 Manual SMK3 meliputi kebijakan, tujuan, rencana, prosedur K3, instruksi kerja, formulir, catatan dan tanggung jawab serta wewenang tanggung jawab K3 untuk semua tingkatan dalam perusahaan.

2.2.2 Terdapat manual khusus yang berkaitan dengan produk, proses, atau tempat kerja tertentu.



PRESIDEN
REPUBLIK INDONESIA

- 6 -

2.2.3 Manual SMK3 mudah didapat oleh semua personil dalam perusahaan sesuai kebutuhan.

2.3 Peraturan perundangan dan persyaratan lain dibidang K3

2.3.1 Terdapat prosedur yang terdokumentasi untuk mengidentifikasi, memperoleh, memelihara dan memahami peraturan perundang-undangan, standar, pedoman teknis, dan persyaratan lain yang relevan dibidang K3 untuk seluruh tenaga kerja di perusahaan.

2.3.2 Penanggung jawab untuk memelihara dan mendistribusikan informasi terbaru mengenai peraturan perundangan, standar, pedoman teknis, dan persyaratan lain telah ditetapkan

2.3.3 Persyaratan pada peraturan perundang-undangan, standar, pedoman teknis, dan persyaratan lain yang relevan di bidang K3 dimasukkan pada prosedur-prosedur dan petunjuk-petunjuk kerja.

2.3.4 Perubahan pada peraturan perundang-undangan, standar, pedoman teknis, dan persyaratan lain yang relevan di bidang K3 digunakan untuk peninjauan prosedur-prosedur dan petunjuk-petunjuk kerja.

2.4 Informasi K3

2.4.1 Informasi yang dibutuhkan mengenai kegiatan K3 disebarluaskan secara sistematis kepada seluruh tenaga kerja, tamu, kontraktor, pelanggan, dan pemasok.



PRESIDEN
REPUBLIK INDONESIA

- 7 -

3. Pengendalian Perancangan dan Peninjauan Kontrak

3.1 Pengendalian Perancangan

3.1.1 Prosedur yang terdokumentasi mempertimbangkan identifikasi potensi bahaya, penilaian, dan pengendalian risiko yang dilakukan pada tahap perancangan dan modifikasi.

3.1.2 Prosedur, instruksi kerja dalam penggunaan produk, pengoperasian mesin dan peralatan, instalasi, pesawat atau proses serta informasi lainnya yang berkaitan dengan K3 telah dikembangkan selama perancangan dan/atau modifikasi.

3.1.3 Petugas yang berkompeten melakukan verifikasi bahwa perancangan dan/atau modifikasi memenuhi persyaratan K3 yang ditetapkan sebelum penggunaan hasil rancangan.

3.1.4 Semua perubahan dan modifikasi perancangan yang mempunyai implikasi terhadap K3 diidentifikasi, didokumentasikan, ditinjau ulang dan disetujui oleh petugas yang berwenang sebelum pelaksanaan.

3.2 Peninjauan Kontrak

3.2.1 Prosedur yang terdokumentasi harus mampu mengidentifikasi bahaya dan menilai risiko K3 bagi tenaga kerja, lingkungan, dan masyarakat, dimana prosedur tersebut digunakan pada saat memasok barang dan jasa dalam suatu kontrak.



PRESIDEN
REPUBLIK INDONESIA

- 8 -

- 3.2.2 Identifikasi bahaya dan penilaian risiko dilakukan pada tinjauan kontrak oleh petugas yang berkompeten.
- 3.2.3 Kontrak ditinjau ulang untuk menjamin bahwa pemasok dapat memenuhi persyaratan K3 bagi pelanggan.
- 3.2.4 Catatan tinjauan kontrak dipelihara dan didokumentasikan.

4. Pengendalian Dokumen

4.1 Persetujuan, Pengeluaran dan Pengendalian Dokumen

- 4.1.1 Dokumen K3 mempunyai identifikasi status, wewenang, tanggal pengeluaran dan tanggal modifikasi.
- 4.1.2 Penerima distribusi dokumen tercantum dalam dokumen tersebut.
- 4.1.3 Dokumen K3 edisi terbaru disimpan secara sistematis pada tempat yang ditentukan.
- 4.1.4 Dokumen usang segera disingkirkan dari penggunaannya sedangkan dokumen usang yang disimpan untuk keperluan tertentu diberi tanda khusus.

4.2 Perubahan dan Modifikasi Dokumen

- 4.2.1 Terdapat sistem untuk membuat, menyetujui perubahan terhadap dokumen K3.



PRESIDEN
REPUBLIK INDONESIA

- 9 -

- 4.2.2 Dalam hal terjadi perubahan diberikan alasan terjadinya perubahan dan tertera dalam dokumen atau lampirannya dan menginformasikan kepada pihak terkait.
- 4.2.3 Terdapat prosedur pengendalian dokumen atau daftar seluruh dokumen yang mencantumkan status dari setiap dokumen tersebut, dalam upaya mencegah penggunaan dokumen yang usang.

5. Pembelian dan Pengendalian Produk

5.1 Spesifikasi Pembelian Barang dan Jasa

- 5.1.1 Terdapat prosedur yang terdokumentasi yang dapat menjamin bahwa spesifikasi teknik dan informasi lain yang relevan dengan K3 telah diperiksa sebelum keputusan untuk membeli.
- 5.1.2 Spesifikasi pembelian untuk setiap sarana produksi, zat kimia atau jasa harus dilengkapi spesifikasi yang sesuai dengan persyaratan peraturan perundang-undangan dan standar K3.
- 5.1.3 Konsultasi dengan tenaga kerja yang kompeten pada saat keputusan pembelian, dilakukan untuk menetapkan persyaratan K3 yang dicantumkan dalam spesifikasi pembelian dan diinformasikan kepada tenaga kerja yang menggunakannya.
- 5.1.4 Kebutuhan pelatihan, pasokan alat pelindung diri dan perubahan terhadap prosedur kerja harus dipertimbangkan sebelum pembelian dan penggunaannya.
- 5.1.5 Persyaratan K3 dievaluasi dan menjadi pertimbangan dalam seleksi pembelian.



PRESIDEN
REPUBLIK INDONESIA

- 10 -

5.2 Sistem Verifikasi Barang dan Jasa Yang Telah Dibeli

5.2.1 Barang dan jasa yang dibeli diperiksa kesesuaiannya dengan spesifikasi pembelian.

5.3 Pengendalian Barang dan Jasa Yang Dipasok Pelanggan

5.3.1 Barang dan jasa yang dipasok pelanggan, sebelum digunakan terlebih dahulu diidentifikasi potensi bahaya dan dinilai risikonya dan catatan tersebut dipelihara untuk memeriksa prosedur.

5.4 Kemampuan Telusur Produk

5.4.1 Semua produk yang digunakan dalam proses produksi dapat diidentifikasi di seluruh tahapan produksi dan instalasi, jika terdapat potensi masalah K3.

5.4.2 Terdapat prosedur yang terdokumentasi untuk penelusuran produk yang telah terjual, jika terdapat potensi masalah K3 di dalam penggunaannya.

6. Keamanan Bekerja Berdasarkan SMK3

6.1 Sistem Kerja

6.1.1 Petugas yang kompeten telah mengidentifikasi bahaya, menilai dan mengendalikan risiko yang timbul dari suatu proses kerja.

6.1.2 Apabila upaya pengendalian risiko diperlukan, maka upaya tersebut ditetapkan melalui tingkat pengendalian.



PRESIDEN
REPUBLIK INDONESIA

- 11 -

- 6.1.3 Terdapat prosedur atau petunjuk kerja yang terdokumentasi untuk mengendalikan risiko yang teridentifikasi dan dibuat atas dasar masukan dari personil yang kompeten serta tenaga kerja yang terkait dan disahkan oleh orang yang berwenang di perusahaan.
- 6.1.4 Kepatuhan terhadap peraturan perundang-undangan, standar serta pedoman teknis yang relevan diperhatikan pada saat mengembangkan atau melakukan modifikasi atau petunjuk kerja.
- 6.1.5 Terdapat sistem izin kerja untuk tugas berisiko tinggi.
- 6.1.6 Alat pelindung diri disediakan sesuai kebutuhan dan digunakan secara benar serta selalu dipelihara dalam kondisi layak pakai.
- 6.1.7 Alat pelindung diri yang digunakan dipastikan telah dinyatakan layak pakai sesuai dengan standar dan/atau peraturan perundang-undangan yang berlaku.
- 6.1.8 Upaya pengendalian risiko dievaluasi secara berkala apabila terjadi ketidaksesuaian atau perubahan pada proses kerja.

6.2 Pengawasan

- 6.2.1 Dilakukan pengawasan untuk menjamin bahwa setiap pekerjaan dilaksanakan dengan aman dan mengikuti prosedur dan petunjuk kerja yang telah ditentukan.
- 6.2.2 Setiap orang diawasi sesuai dengan tingkat kemampuan dan tingkat risiko tugas.



PRESIDEN
REPUBLIK INDONESIA

- 12 -

- 6.2.3 Pengawas/penyelia ikut serta dalam identifikasi bahaya dan membuat upaya pengendalian.
- 6.2.4 Pengawas/penyelia diikutsertakan dalam melakukan penyelidikan dan pembuatan laporan terhadap terjadinya kecelakaan dan penyakit akibat kerja serta wajib menyerahkan laporan dan saran-saran kepada pengusaha atau pengurus.
- 6.2.5 Pengawas/penyelia ikut serta dalam proses konsultasi.

6.3 Seleksi dan Penempatan Personil

- 6.3.1 Persyaratan tugas tertentu termasuk persyaratan kesehatan diidentifikasi dan dipakai untuk menyeleksi dan menempatkan tenaga kerja.
- 6.3.2 Penugasan pekerjaan harus berdasarkan kemampuan dan keterampilan serta kewenangan yang dimiliki.

6.4 Area Terbatas

- 6.4.1 Pengusaha atau pengurus melakukan penilaian risiko lingkungan kerja untuk mengetahui daerah-daerah yang memerlukan pembatasan izin masuk.
- 6.4.2 Terdapat pengendalian atas daerah/tempat dengan pembatasan izin masuk.
- 6.4.3 Tersedianya fasilitas dan layanan di tempat kerja sesuai dengan standar dan pedoman teknis.



PRESIDEN
REPUBLIK INDONESIA

- 13 -

6.4.4 Rambu-rambu K3 harus dipasang sesuai dengan standar dan pedoman teknis.

6.5 Pemeliharaan, Perbaikan, dan Perubahan Sarana Produksi

6.5.1 Penjadualan pemeriksaan dan pemeliharaan sarana produksi serta peralatan mencakup verifikasi alat-alat pengaman serta persyaratan yang ditetapkan oleh peraturan perundang-undangan, standar dan pedoman teknis yang relevan.

6.5.2 Semua catatan yang memuat data secara rinci dari kegiatan pemeriksaan, pemeliharaan, perbaikan dan perubahan yang dilakukan atas sarana dan peralatan produksi harus disimpan dan dipelihara.

6.5.3 Sarana dan peralatan produksi memiliki sertifikat yang masih berlaku sesuai dengan persyaratan peraturan perundang-undangan dan standar.

6.5.4 Pemeriksaan, pemeliharaan, perawatan, perbaikan dan setiap perubahan harus dilakukan petugas yang kompeten dan berwenang.

6.5.5 Terdapat prosedur untuk menjamin bahwa jika terjadi perubahan terhadap sarana dan peralatan produksi, perubahan tersebut harus sesuai dengan persyaratan peraturan perundang-undangan, standar dan pedoman teknis yang relevan.



PRESIDEN
REPUBLIK INDONESIA

- 14 -

- 6.5.6 Terdapat prosedur permintaan pemeliharaan sarana dan peralatan produksi dengan kondisi K3 yang tidak memenuhi persyaratan dan perlu segera diperbaiki.
- 6.5.7 Terdapat sistem untuk penandaan bagi peralatan yang sudah tidak aman lagi untuk digunakan atau sudah tidak digunakan.
- 6.5.8 Apabila diperlukan dilakukan penerapan sistem penguncian pengoperasian (*lock out system*) untuk mencegah agar sarana produksi tidak dihidupkan sebelum saatnya.
- 6.5.9 Terdapat prosedur yang dapat menjamin keselamatan dan kesehatan tenaga kerja atau orang lain yang berada didekat sarana dan peralatan produksi pada saat proses pemeriksaan, pemeliharaan, perbaikan dan perubahan.
- 6.5.10 Terdapat penanggung jawab untuk menyetujui bahwa sarana dan peralatan produksi telah aman digunakan setelah proses pemeliharaan, perawatan, perbaikan atau perubahan.

6.6 Pelayanan

- 6.6.1 Apabila perusahaan dikontrak untuk menyediakan pelayanan yang tunduk pada standar dan peraturan perundang-undangan mengenai K3, maka perlu disusun prosedur untuk menjamin bahwa pelayanan memenuhi persyaratan.



PRESIDEN
REPUBLIK INDONESIA

- 15 -

6.6.2 Apabila perusahaan diberi pelayanan melalui kontrak, dan pelayanan tunduk pada standar dan peraturan perundang-undangan K3, maka perlu disusun prosedur untuk menjamin bahwa pelayanan memenuhi persyaratan.

6.7 Kesiapan Untuk Menangani Keadaan Darurat

6.7.1 Keadaan darurat yang potensial di dalam dan/atau di luar tempat kerja telah diidentifikasi dan prosedur keadaan darurat telah didokumentasikan dan diinformasikan agar diketahui oleh seluruh orang yang ada di tempat kerja.

6.7.2 Penyediaan alat/sarana dan prosedur keadaan darurat berdasarkan hasil identifikasi dan diuji serta ditinjau secara rutin oleh petugas yang berkompeten dan berwenang.

6.7.3 Tenaga kerja mendapat instruksi dan pelatihan mengenai prosedur keadaan darurat yang sesuai dengan tingkat risiko.

6.7.4 Petugas penanganan keadaan darurat ditetapkan dan diberikan pelatihan khusus serta diinformasikan kepada seluruh orang yang ada di tempat kerja.

6.7.5 Instruksi/prosedur keadaan darurat dan hubungan keadaan darurat diperlihatkan secara jelas dan menyolok serta diketahui oleh seluruh tenaga kerja di perusahaan.



PRESIDEN
REPUBLIK INDONESIA

- 16 -

6.7.6 Peralatan, dan sistem tanda bahaya keadaan darurat disediakan, diperiksa, diuji dan dipelihara secara berkala sesuai dengan peraturan perundang-undangan, standar dan pedoman teknis yang relevan.

6.7.7 Jenis, jumlah, penempatan dan kemudahan untuk mendapatkan alat keadaan darurat telah sesuai dengan peraturan perundang-undangan atau standar dan dinilai oleh petugas yang berkompeten dan berwenang.

6.8 Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan

6.8.1 Perusahaan telah mengevaluasi alat P3K dan menjamin bahwa sistem P3K yang ada memenuhi peraturan perundang-undangan, standar dan pedoman teknis.

6.8.2 Petugas P3K telah dilatih dan ditunjuk sesuai dengan peraturan perundang-undangan.

6.9 Rencana dan Pemulihan Keadaan Darurat

6.9.1 Prosedur untuk pemulihan kondisi tenaga kerja maupun sarana dan peralatan produksi yang mengalami kerusakan telah ditetapkan dan dapat diterapkan sesegera mungkin setelah terjadinya kecelakaan dan penyakit akibat kerja.

7. Standar Pemantauan

7.1 Pemeriksaan Bahaya

7.1.1 Pemeriksaan/inspeksi terhadap tempat kerja dan cara kerja dilaksanakan secara teratur.



PRESIDEN
REPUBLIK INDONESIA

- 17 -

- 7.1.2 Pemeriksaan/inspeksi dilaksanakan oleh petugas yang berkompeten dan berwenang yang telah memperoleh pelatihan mengenai identifikasi bahaya.
 - 7.1.3 Pemeriksaan/inspeksi mencari masukan dari tenaga kerja yang melakukan tugas di tempat yang diperiksa.
 - 7.1.4 Daftar periksa (*check list*) tempat kerja telah disusun untuk digunakan pada saat pemeriksaan/inspeksi.
 - 7.1.5 Laporan pemeriksaan/inspeksi berisi rekomendasi untuk tindakan perbaikan dan diajukan kepada pengurus dan P2K3 sesuai dengan kebutuhan.
 - 7.1.6 Pengusaha atau pengurus telah menetapkan penanggung jawab untuk pelaksanaan tindakan perbaikan dari hasil laporan pemeriksaan/inspeksi.
 - 7.1.7 Tindakan perbaikan dari hasil laporan pemeriksaan/inspeksi dipantau untuk menentukan efektifitasnya.
- 7.2 Pemantauan/Pengukuran Lingkungan Kerja
- 7.2.1 Pemantauan/pengukuran lingkungan kerja dilaksanakan secara teratur dan hasilnya didokumentasikan, dipelihara dan digunakan untuk penilaian dan pengendalian risiko.
 - 7.2.2 Pemantauan/pengukuran lingkungan kerja meliputi faktor fisik, kimia, biologi, ergonomi dan psikologi.



PRESIDEN
REPUBLIK INDONESIA

- 18 -

7.2.3 Pemantauan/pengukuran lingkungan kerja dilakukan oleh petugas atau pihak yang berkompeten dan berwenang dari dalam dan/atau luar perusahaan.

7.3 Peralatan Pemeriksaan/Inspeksi, Pengukuran dan Pengujian

7.3.1 Terdapat prosedur yang terdokumentasi mengenai identifikasi, kalibrasi, pemeliharaan dan penyimpanan untuk alat pemeriksaan, ukur dan uji mengenai K3.

7.3.2 Alat dipelihara dan dikalibrasi oleh petugas atau pihak yang berkompeten dan berwenang dari dalam dan/atau luar perusahaan.

7.4 Pemantauan Kesehatan Tenaga Kerja

7.4.1 Dilakukan pemantauan kesehatan tenaga kerja yang bekerja pada tempat kerja yang mengandung potensi bahaya tinggi sesuai dengan peraturan perundang-undangan.

7.4.2 Pengusaha atau pengurus telah melaksanakan identifikasi keadaan dimana pemeriksaan kesehatan tenaga kerja perlu dilakukan dan telah melaksanakan sistem untuk membantu pemeriksaan ini.

7.4.3 Pemeriksaan kesehatan tenaga kerjadilakukan oleh dokter pemeriksa yang ditunjuk sesuai peraturan perundang-undangan.



PRESIDEN
REPUBLIK INDONESIA

- 19 -

7.4.4 Perusahaan menyediakan pelayanan kesehatan kerja sesuai peraturan perundang-undangan.

7.4.5 Catatan mengenai pemantauan kesehatan tenaga kerja dibuat sesuai dengan peraturan perundang-undangan.

8. Pelaporan dan Perbaikan Kekurangan

8.1 Pelaporan Bahaya

8.1.1 Terdapat prosedur pelaporan bahaya yang berhubungan dengan K3 dan prosedur ini diketahui oleh tenaga kerja.

8.2 Pelaporan Kecelakaan

8.2.1 Terdapat prosedur terdokumentasi yang menjamin bahwa semua kecelakaan kerja, penyakit akibat kerja, kebakaran atau peledakan serta kejadian berbahaya lainnya di tempat kerja dicatat dan dilaporkan sesuai dengan peraturan perundang-undangan.

8.3 Pemeriksaan dan pengkajian Kecelakaan

8.3.1 Tempat kerja/perusahaan mempunyai prosedur pemeriksaan dan pengkajian kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja.

8.3.2 Pemeriksaan dan pengkajian kecelakaan kerja dilakukan oleh petugas atau Ahli K3 yang ditunjuk sesuai peraturan perundang-undangan atau pihak lain yang berkompeten dan berwenang.



PRESIDEN
REPUBLIK INDONESIA

- 20 -

8.3.3 Laporan pemeriksaan dan pengkajian berisi tentang sebab dan akibat serta rekomendasi/saran dan jadwal waktu pelaksanaan usaha perbaikan.

8.3.4 Penanggung jawab untuk melaksanakan tindakan perbaikan atas laporan pemeriksaan dan pengkajian telah ditetapkan.

8.3.5 Tindakan perbaikan diinformasikan kepada tenaga kerja yang bekerja di tempatterjadinya kecelakaan.

8.3.6 Pelaksanaan tindakan perbaikan dipantau, didokumentasikan dan diinformasikan ke seluruh tenaga kerja.

8.4 Penanganan Masalah

8.4.1 Terdapat prosedur untuk menangani masalah keselamatan dan kesehatan yang timbul dan sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

9. Pengelolaan Material dan Perpindahannya

9.1 Penanganan Secara Manual dan Mekanis

9.1.1 Terdapat prosedur untuk mengidentifikasi potensi bahaya dan menilai risiko yang berhubungan dengan penanganan secara manual dan mekanis.

9.1.2 Identifikasi bahaya dan penilaian risiko dilaksanakan oleh petugas yang berkompeten dan berwenang.



PRESIDEN
REPUBLIK INDONESIA

- 21 -

9.1.3 Pengusaha atau pengurus menerapkan dan meninjau cara pengendalian risiko yang berhubungan dengan penanganan secara manual atau mekanis.

9.1.4 Terdapat prosedur untuk penanganan bahan meliputi metode pencegahan terhadap kerusakan, tumpahan dan/atau kebocoran.

9.2 Sistem Pengangkutan, Penyimpanan dan Pembuangan

9.2.1 Terdapat prosedur yang menjamin bahwa bahan disimpan dan dipindahkan dengan cara yang aman sesuai dengan peraturan perundang-undangan.

9.2.2 Terdapat prosedur yang menjelaskan persyaratan pengendalian bahan yang dapat rusak atau kadaluarsa.

9.2.3 Terdapat prosedur yang menjamin bahwa bahan dibuang dengan cara yang aman sesuai dengan peraturan perundang-undangan.

9.3 Pengendalian Bahan Kimia Berbahaya (BKB)

9.3.1 Perusahaan telah mendokumentasikan dan menerapkan prosedur mengenai penyimpanan, penanganan dan pemindahan BKB sesuai dengan persyaratan peraturan perundang-undangan, standar dan pedoman teknis yang relevan.



PRESIDEN
REPUBLIK INDONESIA

- 22 -

- 9.3.2 Terdapat Lembar Data Keselamatan BKB (*Material Safety Data Sheets*) meliputi keterangan mengenai keselamatan bahan sebagaimana diatur pada peraturan perundang-undangan dan dengan mudah dapat diperoleh.
- 9.3.3 Terdapat sistem untuk mengidentifikasi dan pemberian label secara jelas pada bahan kimia berbahaya.
- 9.3.4 Rambu peringatan bahaya terpasang sesuai dengan persyaratan peraturan perundang-undangan dan/atau standar yang relevan.
- 9.3.5 Penanganan BKB dilakukan oleh petugas yang berkompeten dan berwenang.

10. Pengumpulan Dan Penggunaan Data

10.1 Catatan K3

- 10.1.1 Pengusaha atau pengurus telah mendokumentasikan dan menerapkan prosedur pelaksanaan identifikasi, pengumpulan, pengarsipan, pemeliharaan, penyimpanan dan penggantian catatan K3.
- 10.1.2 Peraturan perundang-undangan, standar dan pedoman teknis K3 yang relevan dipelihara pada tempat yang mudah didapat.
- 10.1.3 Terdapat prosedur yang menentukan persyaratan untuk menjaga kerahasiaan catatan.



PRESIDEN
REPUBLIK INDONESIA

- 23 -

10.1.4 Catatan kompensasi kecelakaan dan rehabilitasi kesehatan tenaga kerja dipelihara.

10.2 Data dan Laporan K3

10.2.1 Data K3 yang terbaru dikumpulkan dan dianalisa.

10.2.2 Laporan rutin kinerja K3 dibuat dan disebarluaskan di dalam tempat kerja.

11. Pemeriksaan SMK3

11.1 Audit Internal SMK3

11.1.1 Audit internal SMK3 yang terjadwal dilaksanakan untuk memeriksa kesesuaian kegiatan perencanaan dan untuk menentukan efektifitas kegiatan tersebut.

11.1.2 Audit internal SMK3 dilakukan oleh petugas yang independen, berkompeten dan berwenang.

11.1.3 Laporan audit didistribusikan kepada pengusaha atau pengurus dan petugas lain yang berkepentingan dan dipantau untuk menjamin dilakukannya tindakan perbaikan.

12. Pengembangan Keterampilan dan Kemampuan

12.1 Strategi Pelatihan

12.1.1 Analisis kebutuhan pelatihan K3 sesuai persyaratan peraturan perundang-undangan telah dilakukan.

12.1.2 Rencana pelatihan K3 bagi semua tingkatan telah disusun.



PRESIDEN
REPUBLIK INDONESIA

- 24 -

12.1.3 Jenis pelatihan K3 yang dilakukan harus disesuaikan dengan kebutuhan untuk pengendalian potensi bahaya.

12.1.4 Pelatihan dilakukan oleh orang atau badan yang berkompeten dan berwenang sesuai peraturan perundang-undangan.

12.1.5 Terdapat fasilitas dan sumber daya memadai untuk pelaksanaan pelatihan yang efektif.

12.1.6 Pengusaha atau pengurus mendokumentasikan dan menyimpan catatan seluruh pelatihan.

12.1.7 Program pelatihan ditinjau secara teratur untuk menjamin agar tetap relevan dan efektif.

12.2 Pelatihan Bagi Manajemen dan Penyelia

12.2.1 Anggota manajemen eksekutif dan pengurus berperan serta dalam pelatihan yang mencakup penjelasan tentang kewajiban hukum dan prinsip-prinsip serta pelaksanaan K3.

12.2.2 Manajer dan pengawas/penyelia menerima pelatihan yang sesuai dengan peran dan tanggung jawab mereka.

12.3 Pelatihan Bagi Tenaga Kerja

12.3.1 Pelatihan diberikan kepada semua tenaga kerja termasuk tenaga kerja baru dan yang dipindahkan agar mereka dapat melaksanakan tugasnya secara aman.

12.3.2 Pelatihan diberikan kepada tenaga kerja apabila di tempat kerjanya terjadi perubahan sarana produksi atau proses.



PRESIDEN
REPUBLIK INDONESIA

- 25 -

12.3.3 Pengusaha atau pengurus memberikan pelatihan penyegaran kepada semua tenaga kerja.

12.4 Pelatihan Pengenalan dan Pelatihan Untuk Pengunjung dan Kontraktor

12.4.1 Terdapat prosedur yang menetapkan persyaratan untuk memberikan taklimat (*briefing*) kepada pengunjung dan mitra kerja guna menjamin K3.

12.5 Pelatihan Keahlian Khusus

12.5.1 Perusahaan mempunyai sistem yang menjamin kepatuhan terhadap persyaratan lisensi atau kualifikasi sesuai dengan peraturan perundangan untuk melaksanakan tugas khusus, melaksanakan pekerjaan atau mengoperasikan peralatan.

B. PENETAPAN KRITERIA AUDIT TIAP TINGKAT PENCAPAIAN PENERAPAN SMK3

Pelaksanaan penilaian dilakukan berdasarkan tingkatan penerapan SMK3 yang terdiri dari 3 (tiga) tingkatan yaitu:

1. Penilaian Tingkat awal

Penilaian penerapan SMK3 terhadap 64 (enam puluh empat) kriteria sebagaimana tercantum dalam kolom 3 pada Tabel 1.

2. Penilaian Tingkat Transisi

Penilaian penerapan SMK3 terhadap 122 (seratus dua puluh dua) kriteria sebagaimana tercantum dalam kolom 3 dan kolom 4 pada Tabel 1.



PRESIDEN
REPUBLIK INDONESIA

- 26 -

3. Penilaian Tingkat Lanjutan

Penilaian penerapan SMK3 terhadap 166 (seratus enam puluh enam) kriteria sebagaimana tercantum dalam kolom 3, kolom 4, dan kolom 5 pada Tabel 1.

Kriteria yang digunakan dalam penilaian berdasarkan Tabel 1 berikut:

Tabel 1
Kriteria pada Tingkat Penerapan SMK3

NO	ELEMEN	TINGKAT AWAL	TINGKAT TRANSISI (Seluruh tingkat awal dan transisi)	TINGKAT LANJUTAN (Seluruh tingkat awal, transisi dan lanjutan)
1	2	3	4	5
1	Pembangunan dan pemeliharaan komitmen	1.1.1, 1.1.3, 1.2.2, 1.2.4, 1.2.5, 1.2.6, 1.3.3, 1.4.1, 1.4.3, 1.4.4, 1.4.5, 1.4.6, 1.4.7, 1.4.8, 1.4.9	1.1.2, 1.2.1, 1.2.3, 1.3.1, 1.4.2	1.1.4, 1.1.5, 1.2.7, 1.3.2, 1.4.10, 1.4.11
2	Strategi pendokumentasian	2.1.1, 2.4.1	2.1.2, 2.1.3, 2.1.4, 2.2.1, 2.3.1, 2.3.2, 2.3.4	2.1.5, 2.1.6, 2.2.2, 2.2.3, 2.3.3



PRESIDEN
REPUBLIK INDONESIA

- 27 -

3	Peninjauan ulang desain dan kontrak	3.1.1, 3.2.2	3.1.2, 3.1.3, 3.1.4, 3.2.1	3.2.3, 3.2.4
4	Pengendalian dokumen	4.1.1	4.1.2, 4.2.1	4.1.3, 4.1.4, 4.2.2, 4.2.3
5	Pembelian	5.1.1, 5.1.2, 5.2.1	5.1.3	5.1.4, 5.1.5, 5.3.1, 5.4.1, 5.4.2
6	Keamanan bekerja berdasarkan SMK3	6.1.1, 6.1.5, 6.1.6, 6.1.7, 6.2.1, 6.3.1, 6.3.2, 6.4.1, 6.4.2, 6.4.3, 6.4.4, 6.5.2, 6.5.3, 6.5.4, 6.5.7, 6.5.8, 6.5.9, 6.7.4, 6.7.6, 6.8.1, 6.8.2	6.1.2, 6.1.3, 6.1.4, 6.2.2, 6.2.3, 6.2.4, 6.2.5, 6.5.1, 6.5.5, 6.5.6, 6.5.10, 6.7.1, 6.7.2, 6.7.3, 6.7.5, 6.7.7	6.1.8, 6.6.1, 6.6.2, 6.9.1
7	Standar pemantauan	7.1.1, 7.2.1, 7.2.2, 7.2.3, 7.4.1, 7.4.3, 7.4.4, 7.4.5	7.1.2, 7.1.3, 7.1.4, 7.1.5, 7.1.6, 7.1.7, 7.4.2	7.3.1, 7.3.2



PRESIDEN
REPUBLIK INDONESIA

- 28 -

8	Pelaporan dan perbaikan	8.3.1	8.1.1, 8.2.1, 8.3.2	8.3.3, 8.3.4, 8.3.5, 8.3.6, 8.4.1
9	Pengelolaan material dan perpindahannya	9.1.1, 9.1.2, 9.2.1, 9.2.3, 9.3.1, 9.3.3, 9.3.4	9.1.3, 9.1.4, 9.3.5	9.2.2, 9.3.2
10	Pengumpulan dan penggunaan jasa		10.1.1, 10.1.2, 10.2.1, 10.2.2	10.1.3, 10.1.4
11	Audit SMK3			11.1.1, 11.1.2, 11.1.3
12	Pengembangan keterampilan dan kemampuan	12.2.1, 12.2.2, 12.3.1, 12.5.1	12.1.2, 12.1.4, 12.1.5, 12.1.6, 12.3.2, 12.4.1	12.1.1, 12.1.3, 12.1.7, 12.3.3

C. KETENTUAN PENILAIAN HASIL AUDIT SMK3

Penilaian hasil Audit SMK3 terdiri dari 3 kategori yaitu:

1. Kategori Tingkat awal

Perusahaan yang memenuhi 64 (enam puluh empat) kriteria, kriteria tersebut sebagaimana tercantum dalam kolom 3 pada Tabel 1.

2. Kategori Tingkat Transisi

Perusahaan yang memenuhi 122 (seratus dua puluh dua) kriteria, kriteria tersebut sebagaimana tercantum dalam kolom 3 dan kolom 4 pada Tabel 1.



PRESIDEN
REPUBLIK INDONESIA

- 29 -

3. Kategori Tingkat Lanjutan

Perusahaan yang memenuhi 166 (seratus enam puluh enam) kriteria, kriteria tersebut sebagaimana tercantum dalam kolom 3, kolom 4, dan kolom 5 pada Tabel 1.

Tingkat penilaian penerapan SMK3 ditetapkan sebagai berikut:

1. Untuk tingkat pencapaian penerapan 0-59% termasuk tingkat penilaian penerapan kurang.
2. Untuk tingkat pencapaian penerapan 60-84% termasuk tingkat penilaian penerapan baik.
3. Untuk tingkat pencapaian penerapan 85-100% termasuk tingkat penilaian penerapan memuaskan.

Tingkat penilaian penerapan SMK3 dapat dilihat pada Tabel 2:

Tabel 2
Penilaian Tingkat Penerapan SMK3

Kategori Perusahaan	Tingkat Pencapaian Penerapan		
	0-59%	60-84%	85-100%
Kategori tingkat awal (64 kriteria)	Tingkat Penilaian Penerapan Kurang	Tingkat Penilaian Penerapan Baik	Tingkat Penilaian Penerapan Memuaskan
Kategori tingkat transisi (122 kriteria)	Tingkat Penilaian Penerapan Kurang	Tingkat Penilaian Penerapan Baik	Tingkat Penilaian Penerapan Memuaskan
Kategori tingkat lanjutan (166 kriteria)	Tingkat Penilaian Penerapan Kurang	Tingkat Penilaian Penerapan Baik	Tingkat Penilaian Penerapan Memuaskan



PRESIDEN
REPUBLIK INDONESIA

- 30 -

Selain penilaian terhadap tingkat pencapaian penerapan SMK3, juga dilakukan penilaian terhadap perusahaan berdasarkan kriteria yang menurut sifatnya dibagi atas 3 (tiga) kategori, yaitu:

1. Kategori Kritikal

Temuan yang mengakibatkan *fatality*/kematian.

2. Kategori Mayor

- a) Tidak memenuhi ketentuan peraturan perundang-undangan;
- b) Tidak melaksanakan salah satu prinsip SMK3; dan
- c) Terdapat temuan minor untuk satu kriteria audit di beberapa lokasi.

3. Kategori Minor

Ketidakkonsistenan dalam pemenuhan persyaratan peraturan perundang-undangan, standar, pedoman, dan acuan lainnya.

Dalam hal penilaian perusahaan termasuk kategori kritikal atau mayor, maka dinilai belum berhasil menerapkan SMK3 dan penilaian tingkat penerapan SMK3 tidak mengacu pada Tabel 2.

PRESIDEN REPUBLIK INDONESIA,

UNDIKSHA ttd.

DR. H. SUSILO BAMBANG YUDHOYONO

Salinan sesuai dengan aslinya
KEMENTERIAN SEKRETARIAT NEGARA RI
Asisten Deputi Perundang-undangan
Bidang Politik dan Kesejahteraan Rakyat,

Wisnu Setiawan



PRESIDEN
REPUBLIK INDONESIA

LAMPIRAN III
PERATURAN PEMERINTAH REPUBLIK INDONESIA
NOMOR 50 TAHUN 2012
TENTANG
PENERAPAN SISTEM MANAJEMEN
KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA

LAPORAN AUDIT
SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA
(SMK3)

NAMA PERUSAHAAN

UNIT KERJA

<NAMA TEMPAT KERJA YANG DIAUDIT>

<LOKASI>

TINGKAT AUDIT : <AWAL/TRANSISI/LANJUTAN>

Nomor : <No. Laporan>

<NAMA PENYELENGGARA AUDIT INDEPENDEN>

DISTRIBUSI LAPORAN :

1. <NAMA TEMPAT KERJA YANG DIAUDIT>
2. <KEMENTERIAN YANG MEMBIDANGI KETENAGAKERJAAN>
3. <NAMA PENYELENGGARA AUDIT INDEPENDEN>
4. <DINAS YANG MEMBIDANGI KETENAGAKERJAAN>



PRESIDEN
REPUBLIK INDONESIA

- 2 -

No. Laporan	<No. laporan>	LAPORAN AUDIT SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA	Halaman	<No. Halaman> dari <Total Halaman>
Tgl. Laporan	<Tanggal Laporan>	<NAMA TEMPAT KERJA>	Audit ke/ Distribusi	<No. Distribusi> Dari 3
No. Pekerjaan	<No. Pekerjaan>	RINGKASAN	Auditor	Ketua Tim Auditor

1. PERUSAHAAN YANG DIAUDIT

Nama perusahaan :

Jenis usaha :

2. LINGKUP AUDIT

Ruang lingkup pelaksanaan audit eksternal SMK3 di <nama tempat kerja> meliputi:

- <unit kerja unit proses/bagian tempat kerja> <lokasi>
- dan seterusnya

3. PELAKSANAAN AUDIT

Tanggal : <dari s.d. pelaksanaan audit>

Tempat : <alamat>

4. TUJUAN AUDIT

Untuk membuktikan tingkat pencapaian penerapan dan pengembangan dan kinerja K3 pada <nama tempat kerja> sesuai dengan SMK3 dan ketentuan-ketentuan hukum yang berlaku di Indonesia.



PRESIDEN
REPUBLIK INDONESIA

- 3 -

5. TIM AUDITOR

Tim auditor (NAMA PENYELENGGARA AUDIT INDEPENDEN) terdiri dari:

1. <NAMA>, Auditor senior
2. <NAMA>, Auditor junior

No. Laporan	<No. laporan>	LAPORAN AUDIT SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA <NAMA TEMPAT KERJA>	Halaman	<No. Halaman> dari <Total Halaman>
Tgl. Laporan	<Tanggal Laporan>		Distribusi	<No. Distribusi> Dari 3
No. Pekerjaan	<No. Pekerjaan>	RINGKASAN	Auditor	Ketua Tim Auditor

6. GAMBARAN UMUM TEMPAT KERJA

- a. <Proses produksi>
- b. <Penerapan K3>

7. JADWAL AUDIT

NO	KEGIATAN	WAKTU	KETERANGAN	PENGHUBUNG
1	PERTEMUAN AWAL			
2	PEMERIKSAAN DAN PENILAIAN KRITERIA			
3	PERTEMUAN AKHIR			



PRESIDEN
REPUBLIK INDONESIA

- 4 -

No. Laporan	<No. laporan>	LAPORAN AUDIT SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA <NAMA TEMPAT KERJA>	Halaman	<No. Halaman> dari <Total Halaman>
Tgl. Laporan	<Tanggal Laporan>		Distribusi	<No. Distribusi> Dari 3
No. Pekerjaan	<No. Pekerjaan>	LAPORAN UTAMA	Auditor	Ketua Tim Auditor

8. DAFTAR KRITERIA AUDIT DAN PEMENUHANNYA

NO.	NO. KRITERIA	TIDAK BERLAKU	PEMENUHANNYA		
			KESESUAIAN	KETIDAKSESUAIAN	
				MAYOR	MINOR

9. PENJELASAN TENTANG KRITERIA TIDAK BERLAKU

<elemen/kriteria yang tidak bisa diterapkan>

10. URAIAN TEMUAN KETIDAKSESUAIAN

<uraian mengenai temuan yang tidak sesuai minor/mayor>

11. TINDAK LANJUT

<saran perbaikan ketidaksesuaian>



PRESIDEN
REPUBLIK INDONESIA

- 5 -

12. HASIL AUDIT

<kesimpulan prosentase perolehan hasil audit>

No. Laporan	<No. laporan>	LAPORAN AUDIT SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA <NAMA TEMPAT KERJA>	Halaman	<No. Halaman> dari <Total Halaman>
Tgl. Laporan	<Tanggal Laporan>		Distribusi	<No. Distribusi> Dari 3
No. Pekerjaan	<No. Pekerjaan>	LAPORAN UTAMA	Auditor	Ketua Tim Auditor

13. DATA PENDUKUNG LAPORAN AUDIT

- daftar hadir pertemuan perusahaan yang diaudit; dan
- respon perusahaan terhadap tindak lanjut temuan ketidaksesuaian.

PRESIDEN REPUBLIK INDONESIA,

ttd.

DR. H. SUSILO BAMBANG YUDHOYONO

Salinan sesuai dengan aslinya
KEMENTERIAN SEKRETARIAT NEGARA RI
Asisten Deputi Perundang-undangan
Bidang Politik dan Kesejahteraan Rakyat,

Wisnu Setiawan



**PETUNJUK KERJA STANDAR (SOP)
KEAMANAN DAN KESELAMATAN KERJA (K3)
DI LABORATORIUM KIMIA**

OLEH:

NAMA : DRS I DEWA PUTU SUBAMIA, M.Pd
NIP : 196704241999031007
JABATAN : PLP AHLI MUDA



**LABORATORIUM JURUSAN PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
JUNI 2017**

HALAMAN PENGESAHAN

**PETUNJUK KERJA STANDAR (SOP)
KEAMANAN DAN KESELAMATAN KERJA (K3)
DI LABORATORIUM KIMIA**

Disusun dan Diajukan Oleh :

Drs. I Dewa Putu Subamia, M.Pd.
NIP. 19670424199903 1 007

Telah diperiksa dan disetujui Pada tanggal, 8 Juni 2017
oleh :

Laboratorium Jurusan Pendidikan Kimia
Ketua Laboratorium,

Ni Made Wiratini, S.Pd.,M.Sc
NIP. 198306272006042002

Mengetahui:
Dekan FMIPA Undiksha,

Prof. Dr. I Nengah Suparta, M.Si
NIP. 196507111990031003

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadapan Tuhan Yang Maha Kuasa karena Petunjuk Kerja Standar (SOP) Keamanan dan Keselamatan Kerja (K3) di Laboratorium Kimia ini dapat diselesaikan. Petunjuk Kerja Standar (SOP) Keamanan dan Keselamatan Kerja (K3) ini bertujuan untuk memberi petunjuk bagi pengguna/petugas laboratorium kimia Jurdik Kimia FMIPA Undiksha untuk menanggulangi kemungkinan bahaya/kecelakaan dan penanganan jika terjadi kecalakaan saat bekerja di laboratorium.

SOP mengenai keamanan dan keselamatan kerja di laboratorium ini mencakup uraian tentang risiko bahaya yang dapat muncul di laboratorium kimia (secara kimiawi, biologis, ataupun fisik), metode-metode pencegahan munculnya bahaya di laboratorium, metode penanganan jika terjadi kecelakaan kerja di laboratorium, dan metode penanganan limbah laboratorium.

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya disampaikan kepada: (a) Dekan Fakultas MIPA Undiksha; (b) Ketua Jurusan pendidikan Kimia; (c) Ketua Laboratorium Jurusan Pendidikan Kimia, yang telah memfasilitasi penyusunan SOP ini; serta (d) teman-teman laboran FMIPA yang juga telah membantu pembuatan SOP ini.

Akhirnya, semoga SOP ini bermanfaat dan berkontribusi terhadap upaya penanggulangan dan penanganan kemungkinan kecelakaan/bahaya kerja yang dapat terjadi di laboratorium kimia.

Singaraja, 6 Agustus 2017

Penyusun,

Drs. I Dewa Putu Subamia, M.Pd.

NIP. 19670424199903 1 007

DAFTAR ISI

JUDUL		
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	v
A	PENDAHULUAN	1
B	PETUNJUK KERJA STANDAR (SOP) KESELAMATAN DAN KEAMANAN KERJA (K3) DI LABORATORIUM KIMIA	
	1. Risiko Bahaya Yang Dapat Muncul di Laboratorium Kimia	2
	1) Risiko Bahaya Kimiawi	3
	2) Risiko Bahaya Biologis	5
	3) Risiko Bahaya Fisika/Tingkah Laku	5
	4) Sumber Kecelakaan di Laboratorium	6
	5) Macam Kecelakaan yang bisa Muncul	6
	2. Metode-Metode Pencegahan Munculnya Bahaya Di Laboratorium	
	a. Tindakan Preventif	8
	b. Langkah Praktis	9
	c. Teknik Keamanan Kerja di Laboratorium	10
	d. Prosedur Keselamatan dan Keamanan Kerja di Laboratorium Kimia	12
	3. Metode Penanganan Jika Terjadi Kecelakaan Kerja di Laboratorium	21
	a. Penanggulangan keadaan darurat	21
	b. Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan (P3K)	23
	4. Metode Penanganan Limbah Laboratorium	26
	1) Identifikasi Limbah	26
	2) Mengumpulkan dan Menyimpan Limbah dengan Cara yang Tepat	27
	3) Pengolahan Limbah	27
	4) Pembuangan limbah	30
C	PENUTUP	31
	Daftar Pustaka	

DAFTAR GAMBAR

Gambar		halaman
Gambar 1	Prioritas Pertolongan adalah pada korban tak sadar	24
Gambar 2	Pernapasan dari Mulut ke Mulut	24
Gambar 3	Pernapasan Cara Silvester	24
Gambar 4	Pernapasan Cara Nielsen	25
Gambar 5	Hirarki program pencegahan pencemaran	28
Gambar 6	Bagan Rancangan Sitem Pengolahan Limbah Lab. Kimia	29



**PETUNJUK KERJA STANDAR (SOP)
KEAMANAN DAN KESELAMATAN KERJA (K3)
DI LABORATORIUM KIMIA**

Petunjuk Kerja Standar (SOP) mengenai keamanan dan keselamatan kerja di laboratorium kimia ini mencakup:

2. Risiko bahaya yang dapat muncul di laboratorium kimia secara kimiawi, biologis, ataupun fisik.
3. Metode-metode pencegahan munculnya bahaya di laboratorium
4. Metode penanganan jika terjadi kecelakaan kerja di laboratorium
5. Metode penanganan limbah laboratorium

A. PENDAHULUAN

Keselamatan kerja di laboratorium merupakan upaya preventif dan pertolongan terhadap kecelakaan sebagai akibat dari desain, sistem, proses dan kegiatan di laboratorium. Kegiatan (praktikum) yang dilakukan di laboratorium, tidak terlepas dari penggunaan berbagai bahan kimia, bahan biologis, peralatan gelas dan instrumentasi khusus. Sebagian besar bahan kimia yang saat ini dihasilkan dan digunakan adalah bahan yang bermanfaat, tetapi sebagian juga berpotensi merusak kesehatan manusia, dan lingkungan. Bila dilakukan dengan cara yang tidak tepat sangat berpotensi untuk menyebabkan terjadinya kecelakaan.

Kecelakaan merupakan suatu kejadian di luar kemampuan manusia, disebabkan oleh kekuatan dari luar, terjadi dalam sekejap menimbulkan kerusakan terhadap jasmani maupun rohani (WHO). Setiap laboratorium dengan segala desain dan aktifitasnya memiliki potensi untuk terjadinya kecelakaan. Dalam laboratorium harus diupayakan untuk memperkecil risiko terjadinya kecelakaan. Kecelakaan juga dapat terjadi karena kelalaian atau kecerobohan kerja, ini dapat membuat orang tersebut cedera, dan bahkan bagi orang disekitarnya.

Keselamatan kerja di laboratorium merupakan dambaan bagi setiap individu yang sadar akan kepentingan kesehatan, keamanan dan kenyamanan kerja. Bekerja dengan selamat dan aman berarti menurunkan risiko kecelakaan. Oleh karena itu, setiap laboratorium hendaknya memiliki utility untuk penanganan masalah kebakaran (detektor asap, sprinkle, alarm), kebocoran gas (detektor gas), pertolongan pertama pada kecelakaan (P3K).

Berbagai peristiwa yang pernah terjadi perlu dicatat sebagai latar belakang pentingnya bekerja dengan aman di laboratorium. Sumber bahaya terbesar dapat berasal dari bahan-bahan kimia, bahan biologis, maupun peralatan laboratorium. Oleh sebab itu

diperlukan pemahaman mengenai jenis bahan-bahan (terutama bahan kimia) agar yang bekerja dengan bahan-bahan tersebut dapat lebih berhati-hati dan yang lebih penting lagi tahu cara menanggulangnya. Cara menggunakan peralatan umum dan berbagai petunjuk praktis juga harus dipahami untuk mengurangi kecelakaan yang mungkin terjadi ketika bekerja di Laboratorium. Lembaga (pengguna laboratorium) harus menyadari potensi penyalahgunaan secara tidak sengaja dan sengaja yang berpotensi menimbulkan bahaya (kecelakaan kerja). Penanganan limbah bahan kimia yang dihasilkan dari sisa percobaan juga harus mendapat penanganan yang baik agar tidak menyebabkan polusi pada lingkungan.

Dengan pengetahuan tersebut diharapkan setiap individu khususnya para pengguna maupun petugas laboratorium dapat bertanggung jawab untuk menjaga keselamatan kerja di laboratorium dengan sebaik-baiknya. Laboratorium pendidikan dan pengajaran memiliki tanggung jawab untuk menanamkan sikap kesadaran keselamatan dan keamanan dan praktik laboratorium yang bijak sepanjang hayat. Praktik yang aman harus dijadikan prioritas utama pengajaran di laboratorium pendidikan. Memupuk kebiasaan dasar berperilaku bijak adalah komponen yang sangat penting dari pendidikan kimia di setiap level dan tetap penting sepanjang karier kimiawan.

B. PETUNJUK KERJA STANDAR (SOP) KESELAMATAN DAN KEAMANAN KERJA (K3) DI LABORATORIUM KIMIA

1. RISIKO BAHAYA YANG DAPAT MUNCUL DI LABORATORIUM KIMIA

Beberapa peristiwa yang pernah muncul di laboratorium kimia menunjukkan bahwa Risiko bahaya kerja di laboratorium sangat penting untuk diperhatikan. Peristiwa yang dimaksud antara lain sebagai berikut.

- Peristiwa siswa/mahasiswa pingsan di laboraorium gara-gara menghirup gas berbahaya.
- Peristiwa lainnya seorang mahasiswa mengalami luka bakar gara-gara kecipratan asam sulfat pekat.
- Kecerobohan kerja yang menyebabkan asam sulfat pekat tumpah di atas meja praktikum. Asam tersebut dapat menghanguskan kayu sehingga meja praktikum berubah menjadi hitam dan rapuh.
- Peristiwa kebakaran gara-gara tumpahan spiritus, pembakar tersebut tersenggol sehingga spiritus tersebut tumpah ke meja praktikum dan menyebabkan kebakaran serta merusak meja praktikum.

- Kebakaran juga pernah terjadi karena terlepasnya selang penyambung pembakar bunsen dari saluran gas bakar.
- Terkena bahan kimia (seperti TCA) ketika mengambil zat tersebut dari botol kemasannya, karena kurang hati-hati ada bahan yang terkena kulit tangan mahasiswa dan ini menimbulkan iritasi yang hebat, gejalanya kulit terasa gatal dan karena digaruk berakibat melepuh.
- Ada pula kelalaian lainnya disebabkan oleh kurang disiplin, seperti lupa menutup kran air, sehingga terjadi banjir sampai ke laboratorium lainnya.


Semua peristiwa tersebut tidak akan terjadi apabila setiap individu sadar dan paham akan risiko keselamatan dan keamanan kerja di laboratorium. Peristiwa tersebut dapat dijadikan cerminan bagi setiap orang untuk meningkatkan kewaspadaan ketika bekerja di laboratorium.

1) Risiko Bahaya Secara Kimiawi

Setiap bahan kimia itu berbahaya, namun tidak perlu merasa takut bekerja dengan bahan kimia bila tahu cara yang tepat untuk menanggulangnya. Berbahaya dimaksud ialah dapat menyebabkan terjadinya kebakaran, mengganggu kesehatan, menyebabkan sakit atau luka, merusak, menyebabkan korosi dan lain-lain. Spesifikasi bahan kimia akan dijumpai pada buku katalog bahan dan jenis bahan kimia berbahaya dapat diketahui dari label yang tertera pada kemasannya.

Dari data yang tertera pada label tersebut tingkat bahaya bahan kimia dapat diketahui dan upaya penanggulangannya harus dilakukan bagi mereka yang menggunakan bahan-bahan tersebut. Kadang-kadang terdapat dua atau tiga tanda bahaya pada satu jenis bahan kimia, itu berarti kewaspadaan orang yang bekerja dengan bahan tersebut harus lebih ditingkatkan. Contoh bahan berbahaya dan pengenalan simbolnya dapat di lihat pada Table 1 berikut.

Tabel 1 Pengenalan Simbol Bahaya (Hazard Symbol)

No.	Simbol	Arti Simbol	Pengenalan Bahaya
1		Harmful (Berbahaya)	Bahan kimia iritan menyebabkan luka bakar pada kulit, berlendir, mengganggu sistem pernafasan. Semua bahan kimia mempunyai sifat seperti ini (harmful) khususnya bila kontak dengan kulit, dihirup atau ditelan.

2		Toxic (beracun)	Produk ini dapat menyebabkan kematian atau sakit yang serius bila bahan kimia tersebut masuk ke dalam tubuh melalui pernafasan, menghirup uap, bau atau debu, atau penyerapan melalui kulit
3		Corrosive (korosif)	Produk ini dapat merusak jaringan hidup, menyebabkan iritasi pada kulit, gatal-gatal bahkan dapat menyebabkan kulit mengelupas. Awas! Jangan sampai terpercik pada Mata.
4		Flammable (Mudah terbakar)	Senyawa ini memiliki titik nyala rendah dan bahan yang bereaksi dengan air atau membasahi udara (berkabut) untuk menghasilkan gas yang mudah terbakar (seperti misalnya hidrogen) dari hidrida metal. Sumber nyala dapat dari api bunsen, permukaan metal panas, loncatan bunga
5		Explosive (mudah meledak)	Produk ini dapat meledak dengan adanya panas, percikan bunga api, guncangan atau gesekan. Beberapa senyawa membentuk garam yang eksplosif pada kontak (singgungan dengan logam/metal)
6		Oxidator (Pengoksidasi)	Senyawa ini dapat menyebabkan kebakaran. Senyawa ini menghasilkan panas pada kontak dengan bahan organik dan agen pereduksi (reduktor) api listrik, dan lain-lain.
7		Gas Di Bawah Tekanan	Berbahaya meledak pada tekanan/suhu tinggi
8		Karsinogen	Pemeka Pernapasan, Toksisitas Reproduksi, Toksisitas Organ Target, Mutagenisitas, Toksisitas Penghirupan.
9		Iritan	Pemeka Kulit, Toksisitas Akut (bahaya), Efek Narkotika, Saluran Pernapasan, Iritasi
10		Toksisitas Lingkungan	Berbahaya bagi lingkungan

(sumber: Keselamatan dan Keamanan Laboratorium Kimia, Lisa Moran dan Tina Masciangioli)

Contoh bahan kimia yang mudah meledak adalah kelompok bahan oksidator seperti perklorat, permanganat, nitrat dsb. Bahan-bahan ini bila bereaksi dengan bahan organik dapat menghasilkan ledakan. Logam alkali seperti natrium, mudah bereaksi dengan air menghasilkan reaksi yang disertai dengan api dan ledakan. Gas metana, pelarut organik

seperti eter, dan padatan anorganik seperti belerang dan fosfor mudah terbakar, maka ketika menggunakan bahan-bahan tersebut, hendaknya dijauhkan dari api. Bahan kimia seperti senyawa sianida, merkuri dan arsen merupakan racun kuat, harap bahan-bahan tersebut tidak terisap atau tertelan ke dalam tubuh. Asam-asam anorganik bersifat oksidator dan menyebabkan peristiwa korosi, maka hindarilah jangan sampai asam tersebut tumpah ke permukaan dari besi atau kayu. Kewaspadaan menggunakan bahan tersebut harus tetap dijaga.

2) Risiko Bahaya Biologis

Bahaya biologis merupakan masalah di laboratorium yang menangani mikroorganisme atau bahan yang terkontaminasi mikroorganisme. Risiko bahaya biologis potensial terjadi pada praktikum yang menggunakan bahan-bahan biologis (praktikum biokimia). Kemungkinan terpapar mikroorganisme patogen yang dijadikan bahan percobaan/praktikum harus diwaspadai. Demikian pula pemakaian hewan-hewan sebagai objek percobaan (seperti hewan pengerat, unggas) juga berpotensi menimbulkan bahaya (penularan penyakit). Penilaian risiko bahan bahaya hayati perlu mempertimbangkan sejumlah faktor, antara lain organisme yang dimanipulasi, perubahan yang dilakukan terhadap organisme tersebut, dan kegiatan yang akan dilakukan dengan organisme tersebut.

3) Risiko Bahaya Fisis dan Tingkah laku

Beberapa pengoperasian laboratorium menimbulkan bahaya fisik bagi pegawai akibat bahan atau peralatan yang digunakan. Bahaya fisik di laboratorium meliputi berikut ini: gas mampat; kriogen tidak mudah menyala; reaksi tekanan tinggi; kerja vakum; bahaya frekuensi radio dan gelombang mikro; dan bahaya listrik.

Selain bahan kimia, peralatan laboratorium juga dapat mendatangkan bahaya bila cara menggunakannya tidak tepat. Contoh sederhana yaitu cara memegang botol reagen, label pada botol tersebut harus dilindungi dengan tangan, karena label bahan tersebut mudah rusak kena cairan yang keluar dari botol ketika memindahkan isi botol tersebut. Banyak peralatan laboratorium terbuat dari gelas, bahan gelas tersebut mudah pecah dan pecahannya dapat melukai tubuh. Khususnya bila memasukkan gelas kedalam propkaret, harus digunakan sarung tangan untuk melindungi tangan dari pecahan kaca. Pada proses pemanasan suatu larutan, harus digunakan batu didih untuk mencegah terjadinya proses lewat didih yang menyebabkan larutan panas itu muncrat kemana-mana. Juga ketika menggunakan pembakar spiritus atau pembakar bunsen, hati-hati karena spiritus mudah

terbakar, jadi jangan sampai tumpah ke atas meja dan selang penyambung aliran gas pada bunsen harus terikat kuat, jangan sampai lepas.

4) Sumber Kecelakaan di Laboratorium

- a. Kurangnya pengetahuan dan pemahaman mengenai bahan kimia dan proses-proses serta perlengkapan atau peralatan yang digunakan
- b. Petunjuk kegiatan laboratorium tidak jelas dan kurang pengawasan
- c. Kurangnya bimbingan terhadap siswa/ mahasiswa yang sedang bekerja di laboratorium
- d. Kesalahan pengguna
 - 1) Tidak tersedianya perlengkapan keamanan dan pelindung untuk kegiatan
 - 2) Tidak mengikuti petunjuk atau aturan yang seharusnya ditaati
 - 3) Tidak menggunakan perlengkapan pelindung atau menggunakan peralatan/ bahan tidak sesuai
 - 4) Tidak berhati-hati dalam kegiatan

5) Macam Kecelakaan yang Bisa Muncul

Kecelakaan bisa saja terjadi di laboratorium. Beberapa jenis kecelakaan yang sering terjadi dapat diakibatkan oleh beberapa faktor seperti :

- Paparan bahan kimia beracun
- Bahan Kimia Mudah Terbakar, Eksplosif, dan Reaktif
- kebakaran, banjir, dan gempa bumi;
- pemadaman listrik;
- tumpahan atau lepasnya bahan berbahaya;
- hilangnya peralatan yang sangat penting; dan
- hilangnya peralatan yang bernilai tinggi atau sulit dicari penggantinya.

a) Paparan Bahan Kimia Beracun

Salah satu risiko yang sulit diprediksi dan paling berbahaya yang dihadapi pegawai di dalam laboratorium adalah kadar racun berbagai bahan kimia. Di laboratorium kimia, **tidak ada satu zat pun yang sepenuhnya aman dan semua bahan kimia menghasilkan efek beracun jika zat tersebut dalam jumlah yang cukup tersentuh oleh sistem hidup.** Banyak bahan kimia memiliki lebih dari satu jenis kandungan racun. Tabel 2 menguraikan daftar kelas zat beracun paling umum.

Tabel 2 Kelas Umum Bahan Beracun

Bahan Beracun	Contoh	Efek
Racun akut	Hidrogen sianida, nitrogen dioksida	Menyebabkan dampak berbahaya pada paparan pertama
Iritan	Silik halida dan hidrogen selenida	Menyebabkan efek radang sementara
Zat korosif	Klorin, asam nitrat	Menghancurkan jaringan hidup dengan aksi bahan kimia di lokasi kontak
Alergen dan pemeka	Diazometana	Menghasilkan reaksi merugikan oleh sistem kekebalan; mempengaruhi orang secara berbeda tergantung kepekaan mereka
Asfiksian	Karbon dioksida, metana	Mengganggu pengiriman pasokan oksigen yang memadai ke organ tubuh yang vital
Neurotoksin	Merkuri, karbon disulfida	Mengakibatkan efek merugikan pada struktur atau fungsi sistem syaraf pusat atau perifer; bisa permanen atau sementara
Toksin reproduktif	Arsenik	Menyebabkan kerusakan kromosom atau efek teratogenik di fetus dan menyebabkan efek merugikan pada berbagai aspek reproduksi, termasuk kesuburan, kehamilan, produksi ASI, dan kinerja reproduksi umum lainnya
Toksin Pengembangan	Pelarut organik (toluena)	Beraksi selama kehamilan dan menyebabkan efek merugikan pada fetus
Bahan beracun	Hidrokarbon berklor	Mempengaruhi organ selain sistem neurologis dan reproduktif
Karsinogen	Benzena, klorometil metil eter	Menyebabkan kanker setelah terpapar berulang kali atau dalam durasi lama; efek mungkin terlihat nyata setelah masa inkubasi yang lama

Database bahan kimia B3

Bahan kimia jenis B3 (berbau, berbahaya, beracun) dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

- 1) Mudah meledak (*explosive*)
- 2) Pengoksidasi (*oxidizing*)
- 3) Sangat mudah sekali menyala (*highly flammable*)
- 4) Mudah menyala (*flammable*)
- 5) Amat sangat beracun (*extremely toxic*)
- 6) Sangat beracun (*highly toxic*)
- 7) Beracun (*moderately toxic*)
- 8) Berbahaya (*harmful*)
- 9) Korosif (*corrosive*)
- 10) Bersifat iritasi (*irritant*)
- 11) Berbahaya bagi lingkungan (*dangerous to the environment*)
- 12) Karsinogenik (*carcinogenic*)
- 13) Teratogenik (*teratogenic*)
- 14) Mutagenik (*mutagenic*)

b) Bahan Kimia Mudah Terbakar, Eksplosif, dan Reaktif

Bahaya akibat bahan kimia mudah terbakar, eksplosif, dan reaktif merupakan risiko besar bagi pengguna/petugas laboratorium. Semua petugas/pengguna laboratorium perlu menyadari kemungkinan kebakaran atau ledakan jika bahan-bahan kimia ini ada di laboratorium.

- **Bahan kimia mudah terbakar** adalah bahan kimia yang siap memantik api dan terbakar di udara, dan bentuknya bisa padat, cair, atau uap. Untuk menggunakan bahan mudah terbakar dengan benar, diperlukan pengetahuan tentang kecenderungan bahan ini untuk menguap, memantik api, atau terbakar dalam berbagai kondisi di laboratorium. Cara terbaik untuk menangani bahaya ini adalah mencegah munculnya uap mudah terbakar dan sumber pemantik api pada saat bersamaan.
- **Bahan kimia reaktif** adalah bahan yang bereaksi liar jika dikombinasikan dengan bahan lain. Bahan ini meliputi zat yang reaktif terhadap air, seperti logam alkali; bahan piroforik, seperti logam terbagi dengan baik; dan bahan kimia yang tidak kompatibel, seperti cairan murni dan asam hidrosianik gas dan basa.
- **Bahan kimia eksplosif** meliputi berbagai bahan yang bisa meledak dalam kondisi tertentu. Di antaranya meliputi bahan peledak, senyawa azo organik dan peroksida, bahan oksidasi, dan bubuk dan zat khusus. Risiko ledakan lain berasal dari kegiatan laboratorium, tidak hanya dari bahan kimia itu sendiri. Bahan peledak yang sangat panas, mempercepat reaksi, menjalankan reaksi baru dan eksotermal, dan menjalankan reaksi yang memerlukan periode induksi juga dapat menyebabkan ledakan.

2. METODE-METODE PENCEGAHAN MUNCULNYA BAHAYA DI LABORATORIUM

a. Tindakan Preventif

1. Desain dan Penataan ruangan harus memenuhi persyaratan
2. Mengetahui lokasi dan perlengkapan darurat
3. Menggunakan perlengkapan keselamatan pada saat bekerja
4. Memahami sifat bahan dan memahami kemungkinan bahaya yang terjadi
5. Memberikan tanda/peringatan pada bahan/alat dalam kegiatan tertentu
6. Bekerja dengan izin dan prosedur yang benar
7. Membuang sisa kegiatan sesuai prosedur pada tempat yang disediakan
8. Membersihkan sisa bahan yang tercecer

Cara teknis pencegahan munculnya bahaya/kecelakaan di laboratorium dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3 Jenis kecelakaan dan cara pencegahannya.

Jenis kecelakaan	Cara Pencegahannya	Pertolongan yang diberikan
Syok Listrik	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Menggunakan sandal atau sepatu saat menghubungkan listrik ke sumbernya 	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Matikan sumber listrik, cabut sambungan dari sumber, Jangan memegang korban saat kena strum, tenangkan korban, dan bawa ke dokter
Kebakaran	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Jauhkan zat yang mudah terbakar dari api 	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Basahi handuk dan kurungkan ke atas api yang menyala, siapkan tabung pemadam kebakaran. Dan jauhkan bahan-bahan lain yang mudah terbakar dari api
Terhirup gas beracun	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Jangan menghirup gas sembarangan ✚ Gunakan masker jika hendak praktikum kimia 	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Usahakan pasien untuk muntah, bawa ke tempat yang tenang dan udara bersih, berikan minum air hangat.
Tersiram zat kimia	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Jangan taruh zat kimia di tepi meja ✚ Gunakan pakaian khusus ketika akan bekerja dengan bahan-bahan kimia ✚ Bacalah dengan teliti label zat yang ada di botol. 	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Jangan langsung dilap bagian kulit yang terkena cairan. Alirkan air ke atas bagian kulit yang terkena tumpahan.

b. Langkah-langkah Praktis

Sebagai petugas di laboratorium, untuk bekerja dengan baik dan aman, maka perlu persiapan sebelum bekerja hal-hal berikut:

- Datang lebih awal untuk memeriksa lokasi dan cara pakai alat bantu keselamatan kerja.
- Mengetahui jenis bahan kimia dan peralatan yang akan digunakan pada percobaan hari tersebut dan cara menanggulangi bila terjadi kecelakaan karena bahan atau peralatan tersebut.
- Mahasiswa yang sedang bekerja di laboratorium hendaknya didampingi oleh petugas laboratorium (laboran).
- Pada akhir praktikum, biasakanlah menutup kran air dan gas, mematikan listrik dan api serta mencuci tangan dan meninggalkan laboratorium dalam keadaan bersih.

Hal penting lainnya:

- 1) Dilarang bekerja sendirian di laboratorium, minimal ada asisten yang mengawasi.
- 2) Dilarang bermain-main dengan peralatan laboratorium dan bahan Kimia.

- 3) Persiapkanlah hal yang perlu sebelum masuk laboratorium seperti buku kerja, jenis percobaan, jenis bahan, jenis peralatan, dan cara membuang limbah sisa percobaan.
- 4) Dilarang makan, minum dan merokok di laboratorium.
- 5) Jagalah kebersihan meja praktikum, apabila meja praktiukm basah segera keringkan dengan lap basah.
- 6) Jangan membuat keteledoran antar sesama teman.
- 7) Pencatatan data dalam setiap percobaan selengkap-lengkapny. Jawablah pertanyaan pada penuntun praktikum untuk menilai kesiapan anda dalam memahami percobaan.
- 8) Berdiskusi adalaha hal yang baik dilakukan untuk memahami lebih lanjut percobaan yang dilakukan.
- 9) Gunakan peralatan kerja seperti kacamata pengaman untuk melindungi mata, jas laboratorium untuk melindungi pakaian dan sepatu tertutup untuk melindungi kaki.
- 10) Dilarang memakai perhiasan yang dapat rusak karena bahan kimia.
- 11) Dilarang memakai sandal atau sepatu terbuka atau sepatu berhak tinggi.
- 12) Wanita/pria yang berambut panjang harus diikat.
- 13) Biasakanlah mencuci tangan dengan sabun dan air bersih terutama setelah melakukan praktikum.
- 14) Bila kulit terkena bahan kimia, janganlah digaruk agar tidak tersebar. Guyur dengan air mengalir, netralkan dengan cairan penetral.
- 15) Bila terjadi kecelakaan yang berkaitan dengan bahan kimia, laporkan segera pada asisten atau pemimpin praktikum. Segera pergi ke dokter untuk mendapat pertolongan secepatnya.

c. Teknik Keamanan Kerja di Laboratorium

1) Hal pertama yang perlu dilakukan

- (1) Gunakan peralatan kerja seperti kacamata pengaman untuk melindungi mata, jas laboratorium untuk melindungi pakaian dan sepatu tertutup untuk melindungi kaki.
- (2) Dilarang memakai perhiasan yang dapat rusak karena bahan kimia.
- (3) Dilarang memakai sandal atau sepatu terbuka atau sepatu berhak tinggi.
- (4) Wanita/pria yang berambut panjang harus diikat.

2) Bekerja aman dengan bahan kimia

- (1) Hindari kontak langsung dengan bahan kimia.
- (2) Hindari mengisap langsung uap bahan kimia.
- (3) Dilarang mencicipi atau mencium bahan kimia kecuali ada perintah khusus.

- (4) Bahan kimia dapat bereaksi langsung dengan kulit menimbulkan iritasi (pedih atau gatal).

3) Memindahkan bahan kimia

- (1) Baca label bahan kimia sekurang-kurangnya dua kali untuk menghindari kesalahan.
- (2) Pindahkan sesuai dengan jumlah yang diperlukan.
- (3) Jangan menggunakan bahan kimia secara berlebihan.
- (4) Jangan mengembalikan bahan kimia ke dalam botol semula untuk mencegah kontaminasi.

4) Memindahkan bahan kimia cair

- (1) Tutup botol dibuka dan dipegang dengan jari tangan seklaigus telapak tangan memegang botol tersebut.
- (2) Tutup botol jangan ditaruhdi atas meja karena isi botol dapat terkotori.
- (3) Pindahkan cairan melalui batang pengaduk untuk mengalirkan agar tidak memercik.

5) Memindahkan bahan kimia padat

- (1) Gunakan tutup botol untuk mengatur pengeluaran bahan kimia.
- (2) Jangan mengeluarkan bahan kimia secara berlebihan.
- (3) Pindahkan sesuai keperluan tanpa menggunakan sesuatu yang dapat mengotori bahan tersebut.

6) Cara memanaskan larutan menggunakan tabung reaksi

- (1) Isi tabung reaksi maksimal sepertiganya.
- (2) Api pemanas hendaknya terletak pada bagian atas larutan.
- (3) Goyangkan tabung reaksi agar pemanasan merata.
- (4) Arahkan mulut tabung reaksi pada tempat yang aman agar percikannya tidak melukai orang lain maupun diri sendiri.

7) Cara memanaskan larutan menggunakan gelas kimia

- (1) Gunakan kaki tiga dan kawat kasa untuk menopang gelas kimia tersebut.
- (2) Letakkan Batang gelas atau batu didih dalam gelas kimia untuk mencegah pemanasan mendadak.
- (3) Jika gelas kimia digunakan sebagai penangas air, isilah dengan air. Maksimum seperempatnya.

8) Tata Tertib Keamanan kerja di laboratorium

- (1) Rencanakan percobaan yang akan dilakukan sebelum memulai praktikum.
- (2) Gunakan peralatan kerja seperti kaca mata pengaman untuk melindungi mata, jas laboratorium untuk melindungi pakaian dan sepatu tertutup untuk melindungi kaki.

- (3) Dilarang memakai sandal atau sepatu terbuka atau sepatu berhak tinggi.
- (4) Wanita/pria yang berambut panjang harus diikat.
- (5) Dilarang makan, minum dan merokok di laboratorium.
- (6) Jagalah kebersihan meja praktikum, apabila meja praktiukm basah segera keringkan dengan lap basah.
- (7) Hindari kontak langsung dengan bahan kimia.
- (8) Hindari mengisap langsung uap bahan kimia.
- (9) Bila kulit terkena bahan kimia, janganlah digaruk agar tidak tersebar, guyur dengan air mengalir.
- (10) Pastikan kran gas tidak bocor apabila hendak menggunakan bunsen.
- (11) Pastikan kran air dan gas selalu dalam keadaan tertutup pada sebelum dan sesudah praktikum selesai.

d. Prosedur Keselamatan dan Keamanan Kerja di Laboratorium Kimia

1. Sepuluh (10) Langkah Menciptakan Sistem Manajemen Keselamatan dan Keamanan Laboratorium Kimia secara Efektif

- 1) Membentuk Komite Pengawasan Keselamatan dan Keamanan Lembaga
- 2) Mengembangkan Kebijakan Keselamatan dan Keamanan Kimia
- 3) Membuat Kendali dan Proses Administratif untuk Mengukur Kinerja
Kendali administratif penting meliputi: peraturan, program, dan kebijakan yang didefi nisikan dan disampaikan dengan jelas, termasuk
 - peraturan keselamatan dan keamanan umum;
 - prosedur kebersihan dan pemeliharaan;
 - panduan penggunaan bahan dan peralatan;
- 4) Mengidentifikasi kasi dan Mengatasi Situasi yang Sangat Berbahaya
- 5) Mengevaluasi Fasilitas dan Mengatasi Kelemahannya
- 6) Menentukan Prosedur untuk Penanganan dan Manajemen Bahan Kimia
Sistem inventaris dan penyimpanan catatan penting untuk
 - (1) Memastikan apakah bahan kimia aman untuk digunakan;
 - (2) Menyediakan sumber daya untuk membahas kemungkinan penggunaan bersama bahan kimia;
 - (3) Memberikan informasi agar manajer mengetahui kapan harus memesan kembali bahan kimia;
 - (4) Memberitahukan lokasi bahaya di laboratorium kepada lembaga tanggap darurat;
 - (5) Menentukan kebutuhan dan penggunaan bahan kimia di masa mendatang; dan
 - (6) Meminimalkan inventaris berlebih dan jumlah limbah kimia (yang mengurangi biaya).
- (7) Menggunakan Kendali Teknik dan Peralatan Pelindung Diri
Kendali teknik, seperti tudung laboratorium, ventilasi buang setempat, atau kotak sarung tangan, merupakan metode utama untuk mengontrol bahaya di laboratorium kimia. Peralatan pelindung diri, seperti kaca mata pengaman, kaca

mata pelindung, dan pelindung wajah, harus melengkapi peralatan kendali teknik.

(8) **Membuat Rencana untuk Keadaan Darurat**

Laboratorium harus membuat rencana untuk menangani keadaan darurat dan insiden tak terduga. Simpan peralatan dan bahan untuk menanggulangi keadaan darurat di tempat yang terjangkau, seperti pemadam api, pencuci mata, pancuran keselamatan, dan perangkat kerja untuk menangani tumpahan.

(9) **Mengidentifikasi kasi dan Mengatasi Hambatan untuk Mengikuti Praktik Terbaik**

Keselamatan dan Keamanan Praktik keamanan dan keselamatan yang baik termasuk meminta semua pegawai senantiasa mematuhi kebijakan dan prosedur. Mengubah perilaku dan memupuk budaya praktik terbaik untuk mengikuti praktik keselamatan dan keamanan terbaik.

(10) **Melatih, Menyampaikan, dan Membina.** Tentukan prosedur keselamatan dan keamanan serta memastikan apakah semua orang mengetahui dan mematuhi prosedur itu. Ciptakan budaya yang melindungi pekerja dan masyarakat.

2. Peralatan dan Utilitas Keselamatan

- 1) Masing-masing laboratorium harus memiliki satu atau lebih pancuran keselamatan, unit pencuci mata, dan pemadam api yang dapat diakses dengan mudah oleh petugas laboratorium.
- 2) Sistem penyiram (sprinkler) mungkin diperlukan dan dianjurkan. Untuk daerah dengan peralatan atau bahan peka air, pertimbangkan sistem pra-tindakan sebagai kebalikan dari sistem kering atau alternatif yang tidak berfungsi dengan tudung laboratorium dan ventilasi lainnya.
- 3) Letakkan sakelar pematian utilitas di luar atau di jalan keluar laboratorium. Tombol membersih ruang harus diletakkan di jalan keluar laboratorium dengan diberi tudung.
- 4) Pasang banyak outlet pasokan listrik untuk mengurangi kebutuhan kabel ekstensi dan adaptor multi-steker. Letakkan panel listrik di area terjangkau. Pasang pemutus rangkaian salah arde (GFCI) di dekat wastafel dan area basah.
- 5) Sediakan daya darurat yang sesuai jika terjadi pemadaman listrik.
- 6) Bila memungkinkan, pasang loop (saluran melingkar) air dingin untuk peralatan yang memerlukan pendinginan untuk menghemat energi, air, dan biaya pemasangan pipa drainase.

3. Keamanan Laboratorium

Keamanan telah menjadi komponen penting pengoperasian laboratorium. Sistem keamanan laboratorium yang baik dapat mengurangi sejumlah risiko, seperti pencurian atau penyalahgunaan peralatan yang sangat penting atau bernilai tinggi; pencurian atau penyalahgunaan bahan kimia atau bahan “penggunaanganda“ yang mungkin digunakan untuk kegiatan ilegal; pelepasan atau pemaparan bahan berbahaya secara tidak sengaja atau sengaja; sabotase bahan kimia atau peralatan bernilai tinggi; publikasi informasi sensitif; dan pekerjaan ilegal atau eksperimentasi laboratorium yang tidak sah.

4. Prosedur Menangani Tumpahan Unsur Merkuri

Jika tumpah di laboratorium, merkuri dapat terjebak di bawah tegel lantai, di bawah kabinet, dan bahkan di antara dinding. Bahkan pada tingkat sangat rendah, paparan merkuri

secara kronis dapat menjadi risiko serius, terutama di fasilitas laboratorium lama yang memungkinkan terjadinya berbagai tumpahan.

Ikuti panduan umum berikut untuk menangani tumpahan merkuri unsur yang tidak disengaja dan tidak darurat:

- 1) Pertama, isolasi area tumpahan. Jaga agar orang lain tidak melintasi dan menyebarkan kontaminasi.
- 2) Kenakan sarung tangan pelindung saat melakukan kegiatan pembersihan.
- 3) Kumpulkan tetesan pada handuk basah, yang menggabungkan tetesan kecil menjadi jumlah lebih besar, atau dengan selotip. Jangan menggunakan belerang. Praktik ini tidak efektif, dan limbahnya menimbulkan masalah pembuangan.
- 4) Gabungkan tetesan-tetesan besar dengan skraper atau selembur karton.
- 5) Gunakan spons pembersih tumpahan merkuri yang dijual bebas dan perangkat pengendali tumpahan.
- 6) Gunakan vacuum cleaner merkuri yang dirancang secara khusus dan memiliki perangkat pengumpul dan filter khusus untuk mencegah pelepasan uap merkuri. Jangan menggunakan vacuum cleaner standar untuk mengambil merkuri.
- 7) Letakkan merkuri limbah dalam botol polietilena dengan dinding tebal dan kepadatan tinggi dan pindahkan ke penyimpanan pusat untuk direklamasi.
- 8) Hilangkan kontaminasi dari permukaan dan lantai kerja yang terpapar dengan menggunakan perangkat dekontaminasi yang sesuai.
- 9) Pastikan dekontaminasi hingga standar saat ini dengan menggunakan spektrometer penyerapan atomik yang diuraikan di atas.

5. Prosedur Menanggulangi Kebakaran

Kebakaran adalah salah satu jenis kecelakaan laboratorium yang paling sering terjadi. Semua pegawai harus memahami panduan umum di bawah ini untuk mencegah dan mengurangi cedera dan kerusakan karena kebakaran.

1. Pastikan semua pegawai laboratorium mengetahui lokasi pemadam api di laboratorium, jenis kebakaran yang dapat diatasi, dan cara mengoperasikannya dengan benar. Pastikan juga bahwa mereka mengetahui lokasi stasiun tarik alarm kebakaran, pancuran keselamatan, dan selimut darurat.
2. Jika terjadi kebakaran, segera beri tahu lembaga tanggap darurat dengan mengaktifkan alarm kebakaran terdekat.
3. Percobaan memadamkan api hanya diperbolehkan jika Anda terlatih menggunakan jenis pemadam yang tepat, dapat berhasil melakukannya dengan cepat, dan berada di antara api dan jalan keluar agar tidak terjebak. Jangan meremehkan bahayanya. Jika ragu, segera evakuasi, jangan mencoba memadamkan apinya.
4. Padamkan api dalam bejana kecil dengan menutup bejana dengan longgar. Jangan mengambil labu atau wadah bahan yang sangat panas.
5. Padamkan kebakaran kecil yang melibatkan logam reaktif dan senyawa organometalik (msl., magnesium, natrium, kalium, logam hidrida) menggunakan pemadam khusus atau dengan menutupinya dengan pasir kering. Terapkan metode pemampatan api tambahan jika pelarut atau bahan yang mudah terbakar terlibat.
6. Jika terjadi kebakaran yang lebih serius, evakuasi laboratorium dan aktifkan alarm kebakaran terdekat. Beritahukan zat berbahaya yang terdapat di dalam laboratorium kepada lembaga tanggap darurat.
7. Jika pakaian seseorang terkena api, segera masukkan dia ke pancuran keselamatan. Teknik jatuhkan-dan-gulung juga efektif. Gunakan selimut api sebagai jalan terakhir karena cenderung menahan panas dan meningkatkan keparahan luka bakar dengan

menciptakan efek seperti cerobong asap. Lepaskan pakaian yang terkontaminasi dengan cepat. Balut korban cedera dengan selimut untuk menghindari kejutan, dan dapatkan perawatan medis segera.

6. Meminimalkan Paparan ke Bahan Kimia Sangat Beracun

Berikut ini adalah tindakan pencegahan yang perlu dilakukan dan mendorong keselamatan dalam

Pekerjaan laboratorium dengan bahan kimia sangat beracun

1. Lakukan prosedur yang melibatkan bahan kimia sangat beracun yang dapat menghasilkan debu, uap, atau aerosol dalam tudung kimia laboratorium, kotak sarung tangan, atau perangkat pengaman lainnya yang sesuai
2. Kenakan sarung tangan saat bekerja dengan cairan atau zat padat beracun untuk melindungi tangan dan lengan bawah.
3. Kenakan pelindung wajah dan mata untuk mencegah pencernaan, penghirupan, dan penyerapan bahan kimia beracun melalui kulit.
4. Isolasi peralatan yang digunakan dalam menangani bahan kimia sangat beracun dari laboratorium umum. Pertimbangkan untuk menganginanginkan pompa vakum laboratorium yang digunakan dengan zat ini melalui sikat efisiensi tinggi atau tudung pembuangan.
5. Selalu terapkan kebersihan laboratorium yang baik di tempat yang digunakan untuk menangani bahan kimia sangat beracun. Setelah menggunakan bahan beracun, cuci muka, tangan, leher, dan lengan. Jangan menyingkirkan peralatan yang disediakan untuk menangani bahan beracun, termasuk PPE seperti sarung tangan, dari lingkungan tanpa dekontaminasi lengkap. Pilih peralatan laboratorium dan peralatan dari kaca yang mudah dibersihkan dan didekontaminasi. Jangan sekali-kali mencium atau mengecap campuran yang mengandung bahan kimia beracun atau zat dengan toksisitas tidak diketahui.
6. Rencanakan pengangkutan bahan kimia sangat beracun dengan sangat hati-hati.

7. Bekerja dengan Cairan Mudah Terbakar

Ikuti prosedur berikut untuk bekerja dengan cairan mudah terbakar:

1. Hindari membuat konsentrasi uap yang mudah terbakar.
2. Jaga wadah cairan yang mudah terbakar tetap tertutup kecuali selama pemindahan isi.
3. Larutkan uap yang mudah terbakar dengan ventilasi untuk menghindari konsentrasi yang mudah terbakar. Gunakan pembuangan yang tepat dan aman setiap zat mudah terbakar dipindahkan dalam jumlah besar dari satu wadah ke wadah lain, dibiarkan bertahan dalam wadah terbuka, dipanaskan dalam wadah terbuka, atau ditangani secara lain.
4. Lakukan pemindahan hanya dalam tudung kimia laboratorium atau di area lainnya yang memiliki ventilasi memadai untuk menghindari peningkatan konsentrasi uap yang mudah terbakar.
5. Saat menggunakan teknik pelarutan, pastikan peralatan seperti kipas tahan ledakan dan item yang menimbulkan percikan diletakkan di luar arus udara.
6. Hubungkan saluran dan bejana logam yang mengeluarkan cairan yang mudah terbakar ke tanah dengan benar untuk menyebar listrik statis. Misalnya, saat memindahkan cairan yang mudah terbakar dalam peralatan logam, hindari percikan api yang ditimbulkan oleh listrik statis dengan menghubungkannya ke saluran pentanahan dan menggunakan kawat pentanahan.

8. Bekerja dengan Senyawa Reaktif atau Eksplosif

Adakalanya, diperlukan penanganan bahan yang dikenal bersifat eksplosif atau yang mungkin berisi pencemar eksplosif seperti peroksida. Bahan kimia eksplosif harus diperlakukan dengan sangat hati-hati. Bekerja dengan bahan eksplosif (atau berpotensi eksplosif) biasanya memerlukan penggunaan pakaian pelindung, seperti pelindung wajah, sarung tangan, dan jas laboratorium. Gunakan juga perangkat pelindung seperti pelindung ledakan, halangan, atau bahkan barikade tertutup atau ruang isolasi dengan atap atau jendela ledakan.

Gunakan PPE berikut saat menangani bahan yang mudah meledak:

- kaca keselamatan yang memiliki pelindung sisi kokoh atau kaca mata pelindung percikan bahan kimia;
- pelindung panjang penuh yang sepenuhnya melindungi wajah dan tenggorokan (beri perhatian khusus saat mengoperasikan atau memanipulasi system sintesis yang mungkin berisi bahan mudah meledak, seperti diazometana
- sarung tangan kulit berat untuk menjangkau di belakang area terlindung saat eksperimen berbahaya sedang berlangsung atau saat menangani senyawa reaktif atau reaktan yang mengandung gas; dan
- jas laboratorium yang terbuat dari bahan tahan api dan mudah dilepas.

9. Disiplin Kerja Lab

Untuk menjaga keamanan, keselamatan kerja, ketertiban dalam bekerja, serta penggunaan Lab secara efisien dan efektif, keberadaan aturan tentang disiplin kerja di Lab yang dibuat secara tertulis dan dipahami semua pihak terkait, mutlak perlu. Disiplin kerja Lab sebaiknya disusun singkat (dalam butir – butir terbatas) namun jelas.

Dalam aturan disiplin memuat unsur larangan, suruhan dan petunjuk, serta sanksi bagi yang melanggar dengan materi yang disesuaikan dengan tuntutan lab. Sebelum diligitimasi oleh Ketua Lab dan Ketua Jurusan butir – butir dari disiplin Lab tersebut dibahas dulu dalam rapat khusus. Setelah diligitimasi sosialisasi pada semua pemakai Lab khususnya mahasiswa, dan dipasang pada tempat strategis di masing – masing ruang Lab, serta dilaksanakan secara konsisten dan konsekuen.

1) Tata Tertib Dan Petunjuk Umum Penggunaan Lab Kimia

Laboratorium IPA adalah suatu tempat yang sangat berbeda dengan tempat lain, karena di tempat ini kita akan berhadapan langsung dengan zat-zat yang banyak sekali macamnya dan peralatan yang banyak ragamnya. Laboratorium IPA seharusnya didesain khusus sehingga memungkinkan kita bisa merasa aman untuk bekerja di dalamnya. Setiap orang yang akan bekerja di laboratorium, terlebih dahulu harus mengerti aturan/tata tertib dan tahu cara bekerja yang aman.

Di bawah ini akan dijelaskan mengenai aturan/tatatertib laboratorium dan pengenalan laboratorium. Beberapa peraturan dan petunjuk yang tercantum di bawah ini harus dibaca dengan seksama dan ditaati oleh setiap praktikan, demi kelancaran, ketertiban dan keselamatan dalam laboratorium.

(1) Umum

Sesuai dengan jadwal yang sudah ditentukan, praktikan dipersilahkan masuk ruangan laboratorium dengan tertib. Kenakan jas lab dan segera menuju ke tempat kerja (meja masing-masing yang telah disediakan). Siapkan daftar pesanan alat dan zat yang diperlukan, segera sampaikan kepada petugas lab (laboran). Periksa alat-alat yang anda terima dan tanda tangani apabila telah sesuai dengan pesanan.

Aspek yang dinilai dari pelaksanaan praktikum, antara lain kesiapan, ketrampilan, jawaban atas pertanyaan/diskusi, kerapian dan pengaturan tempat kerja, kemampuan bekerja sendiri, kebenaran pencatatan data, ketaatan pada peraturan, penguasaan materi praktikum dan kemauan kerja.

Setelah selesai bekerja, kembalikan semua peralatan yang dipinjam kepada Petugas Lab. Sebelum meninggalkan lab, pastikan meja kerja anda dalam keadaan bersih, keran air, bunsen dan listrik dalam keadaan *off*. Jangan tinggalkan lab sebelum petugas membubuhkan tanda tangan pada daftar inventaris/pesanan anda.

(2) Kebersihan Tempat Kerja

Setiap praktikan, wajib menjaga kebersihan meja tempat kerja. Janganlah sekali-kali meninggalkan meja dalam keadaan kotor. Jangan membuang barang-barang yang tak larut ke tempat cuci. Sampah padat seperti kayu api, cabikan kertas, harus dibuang di tempat sampah (cowet). Sebaliknya cowet bukan tempat cairan.

(3) Ketertiban

Di dalam laboratorium, mahasiswa dilarang merokok, makan dan minum. Pada waktu praktikum semua mahasiswa haruslah mengenakan *jas lab lengan panjang*, memakai sepatu (bukan sandal). Tidak boleh mengenakan topi atau asesoris lainnya.

(4) Keamanan

Pada permulaan praktikum, Pemimpin/Asisten Praktikum akan menyampaikan penjelasan-penjelasan tentang tindakan-tindakan yang membahayakan dan harus dihindari,

serta cara yang harus ditaati oleh praktikan. Harap petunjuk-petunjuk ini diperhatikan dan sebaiknya dicatat.

(5) Beberapa Teknik Pengerjaan

Beberapa teknik pengerjaan dalam laboratorium harus diterangkan kepada praktikan secara lisan maupun dengan peragaan yang dilakukan oleh pengampu. Petunjuk-petunjuk ini juga harus diperhatikan dan dicatat.

(6) Penuntun dan Catatan Praktikum

Setiap praktikan harus menyediakan buku catatan praktikum. Di dalam buku catatan praktikum dibuat rencana tahap-tahap kerja, pengamatan, pengukuran yang akan dilakukan yang dibuat dalam bentuk jurnal praktikum. Tugas-tugas praktikum harus dipelajari dengan seksama. Pelajari teori-teori yang merupakan dasar dari percobaan yang akan dilakukan, yang dapat diperoleh dari bahan kuliah atau buku-buku lain. Tidak ada gunanya, datang di laboratorium tanpa persiapan kerja.

(7) Aturan Dasar Bekerja di Laboratorium

Guna menghindari kecelakaan kerja dan menjaga keselamatan dan kesehatan saat anda bekerja di laboratorium, perlu ditaati peraturan dasarnya. Berikut ini uraian aturan dasar bekerja di laboratorium khususnya laboratorium kimia.

(a) Jika terjadi tumpahan cairan kimia, bersihkan tumpahan cairan kimia secepatnya.

Sebagai contoh, merkuri (Hg) merupakan cairan kimia dengan titik didih rendah dan sangat beracun. Jika terjadi tumpahan merkuri (Hg), taburi belerang atau Chemisorb® Hg yang merupakan produk MERCK. Chemisorb® Hg berfungsi untuk menyerap merkuri atau bisa digunakan Chemisorb® serbuk atau butiran jika yang tumpahannya adalah cairan kimia.

(b) Dilarang makan maupun minum saat berada di ruang laboratorium.

(c) Dilarang merokok di dalam ruang laboratorium.

(d) Jangan berlarian di dalam ruang laboratorium.

(e) Jangan meletakkan tas dan barang lainnya di lantai laboratorium dan di tempat berjalan.

(f) Pakai peralatan pelindung diri selama di laboratorium antara lain :

- Kacamata/goggles keselamatan yang estetis dipakai dan bertangkai. Pilih dan pastikan optik gelas pada kacamata dalam kondisi baik.
- Jas laboratorium.
- Gunakan pelindung muka pada waktu bekerja untuk bahan yang mudah meledak dan sangat berbahaya.

- Pakai celana panjang.
- Pakai sepatu tertutup sampai mata kaki
- Masker atau dengan Respirators yang bisa digunakan saat bekerja dengan gas yang korosif dan beracun.
- Sarung tangan/Gloves
 - Cek bahan dan ketebalannya.
 - Semakin tebal bahan, semakin aman bagi sarung tangan.
 - Sering mengganti sarung tangan, makin baik.
 - Jangan memegang/menyentuh gagang pintu, pena telepon saat masih menggunakan sarung tangan)

(g)Selalu menggunakan pipette filler dan hindari kontak langsung dengan mulut.

(h)Tidak menggunakan bekas tempat pengemasan makanan/minuman untuk menyimpan bahan kimia.

(i) Selalu memberi label/keterangan pada tempat penyimpanan bahan kimia.

(j) Jangan bereksperimen diluar Standard Operating Procedure (SOP).

(k)Selalu menggunakan indikator aliran ketika menggunakan air pendingin.

(l) Jika listrik padam, air pendingin dan aliran listrik cadangan harus dipastikan tersedia.

(m) Selalu isi buret di bawah level mata

(n) Selalu perhatikan kategori bahaya bahan kimia yang dipakai.

(8) Pengetahuan Pokok ber-Laboratorium

a. Menggunakan alat pelindung

- 1) Menggunakan jas praktikum atau jas laboratorium.
- 2) Menggunakan kaca mata pelindung atau goggles.
- 3) Menggunakan pelindung muka (face shield), terutama ketika bekerja dengan menggunakan asam atau basa pekat, dan bahan-bahan yang dapat menimbulkan letupan/ledakan (eksplosif).

b. Percikan Zat atau Tumpahan Zat

Jika zat memercik atau mengenai mata, masuk ke mulut, mengenai kulit, bilaslah segera dengan air yang banyak. Jika zat-zat tertumpah, bersihkan segera. Netralkan asam atau basa dengan cara sebagai berikut :

- 1) Asam pada pakaian, bilas dengan air yang banyak, kemudian netralkan dengan larutan natrium hidrogen karbonat.

- 2) Basa pada pakaian, bilas dengan air yang banyak, kemudian netralkan dengan larutan asam asetat encer.
- 3) Tumpahan asam dan basa di meja, encerkan dengan air dan netralkan dengan natrium hidrogen karbonat padat.

c. Bahaya dari Alat-Alat Kaca

Ketika memasang pipa kaca ke prop karet/gabus atau mengeluarkan, lindungi tangan dengan kain lap.

d. Menghindari Keracunan

Cucilah tangan setiap selesai bekerja. Jangan meletakkan makanan atau minuman di meja praktikum, atau di tempat yang ada zat-zat kimia. Jangan pula menyimpan makanan atau minuman dalam almari es yang juga dipakai untuk menyimpan zat kimia.

Minum susu untuk menetralsisir kemungkinan terpapar bahan beracun.

e. Almari Asam

Gunakan almari asam jika bekerja dengan zat-zat atau reaksi yang menghasilkan gas beracun.

Instruksi Keselamatan Kerja di Laboratorium

- (1) Laboratorium sebagai tempat latihan dan bekerja, menuntut kesungguhan yang tinggi.
- (2) Persiapkan diri untuk setiap percobaan yang akan dilakukan, dengan membaca dan memahami petunjuk praktikum sebelum datang ke laboratorium. Ikutilah petunjuk secara menyeluruh dan kritis (intelegen). Penyimpangan hendaknya tidak ditutup-tutupi, melainkan didiskusikan. Catat dan perhatikan larangan-larangan.
- (3) Bekerjalah sesuai petunjuk. Jangan bekerja serampangan, terlebih lagi bekerja tanpa mengikuti petunjuk.
- (4) Jika asam atau zat korosip lain yang memercik, segera dilap bagian yang terkena percikan, dengan kain atau kertas halus, lalu basuh/bilas dengan air banyak-banyak.
- (5) Jangan sentuh zat-zat kimia kecuali yang diinstruksikan.
- (6) Jangan jilat atau cicipi zat kimia yang tidak diinstruksikan.
- (7) Pada saat mengamati/mereaksikan suatu zat jangan hadapkan kea rah muka/badan. Untuk membaui, jangan hirup secara langsung , cukup dengan mengibas-ngibaskan telapak tangan di dekat mulut bejana, hisap dengan perlahan-lahan.
- (8) Hati-hati jika memanaskan benda dari gelas, sebab gelas yang dingin dan yang panas tidak dapat dibedakan secara visual.

- (9) Berhati-hatilah dengan api. Pembakar yang tidak digunakan supaya dipadamkan apinya. Setiap kebakaran (bukan pembakaran), harus segera dipadamkan. Gunakan kain yang dibasahi dengan air untuk menungkup api. Alat pemadam kebakaran di laboratorium, harus diketahui secara pasti tempat maupun cara menggunakannya.
- (10) Laporkan setiap kecelakaan bagaimanapun kecilnya bentuk kecelakaan itu, kepada asisten atau Pemimpin Praktikum yang sedang bertugas.
- (11) Hati-hati dengan zat yang berbahaya.
- (12) Jangan buang benda-benda padat ke dalam wasbak cuci. Benda padat (misalnya batang korek api, pasir, $BaSO_4$, kertas saring, plastik dan sebagainya), akan menyumbat pipa saluran pembuangan.
- (13) Baca label atau etiket yang tertera pada botol atau wadah reagent. Baca sekali lagi etiket pada wadah, sebelum mengambil isinya (zat).
- (14) Ambil zat sesuai dengan yang diinstruksikan. Jangan ambil berlebihan dan jangan pula terlalu sedikit dari jumlah yang telah diinstruksikan. *Jangan sekali-kali kembalikan zat atau reagent yang sudah diambil ke dalam botol atau wadah semula.*
- (15) Alat dan tempat percobaan harus selalu bersih, demikian juga meja dan tempat reagent disimpan. Hindarkan percikan-percikan zat/reagent, namun apabila terjadi percikan, supaya segera dibersihkan, jangan dibiarkan terlalu lama.
- (16) Jika membuang zat cair pekat, tuang ke bak cuci sambil diguyur air yang banyak. Hati-hati dengan asam sulfat pekat, ada caranya sendiri.
- (17) Alat dan zat yang digunakan bersama, jangan sampai dibawa ke tempat/meja sendiri, atau ke tempat lain yang bukan tempatnya.
- (18) Pada akhir praktikum tugas anda alalah :
- 1) membersihkan semua alat yang anda atau kelompok anda gunakan, lalu disimpan di tempat semula.
 - 2) melaporkan atas kerusakan atau hilangnya alat yang menjadi tanggung jawab anda atau kelompok anda
 - 3) menutup semua kran gas/air yang sempat anda buka, dan periksa baik-baik
 - 4) membersihkan meja kerja yang telah anda gunakan
 - 5) membasuh tangan anda sendiri, sebaiknya menggunakan sabun cuci
 - 6) menghadap asisten untuk berdiskusi, melaporkan dan mendapatkan persetujuan (acc) perihal catatan praktikum.

3. METODE PENANGANAN JIKA TERJADI KECELAKAAN KERJA DI LABORATORIUM

a. Penanggulangan keadaan darurat

- Terkena bahan kimia

- (1) Jangan panik.
- (2) Mintalah bantuan rekan anda yang berada didekat anda.
- (3) Lihat data MSDS (Material safety data sheet).
- (4) Bersihkan bagian yang mengalami kontak langsung tersebut (cuci bagian yang mengalami kontak langsung tersebut dengan air apabila memungkinkan).
- (5) Bila kulit terkena bahan kimia, janganlah digaruk agar tidak tersebar.
- (6) Bawa ketempat yang cukup oksigen.
- (7) Jika tertelan bahan kimia, beri pertolongan pertama dengan memberi minum susu
- (8) Hubungi paramedik secepatnya(dokter, rumah sakit).

- **Kebakaran**

- (1) Beberapa sumber yang dapat menimbulkan kebakaran antara lain :

- a. Zat – zat yang bersifat reaktif seperti fosfor putih, logam alkali dan peroksidanya.
- b. Reaksi – reaksi kimia yang tidak terkontrol, untuk itu buatlah reaksi-reaksi dalam jumlah kecil.
- c. Uap zat kimia yang mudah terbakar.
- d. Akibat aliran listrik.

- (2) Klasifikasi Api dan Alat Pemadamnya

Dilihat dari asal usulnya kebakaran, api pada kebakaran diklasifikasikan menjadi 4 kelompok yaitu :

Kelas A : api yang disebabkan oleh kayu, kertas, kain, karet atau plastik

Kelas B : api yang disebabkan oleh cairan yang mudah terbakar seperti bensin alcohol dan lain – lain.

Kelas C : api yang disebabkan arus listrik.

Kelas D : api karena pengaruh panas logam.

Masing – masing api memerlukan cara pemadaman yang khusus seperti yang tertera pada tabel berikut ini.

Klasifikasi api dan alat pemadamnya

No	Klasifikasi api	Pemadam api yang dapat digunakan
1.	Kelas A	Semprotan air, CO ₂ , pemadam lain
2.	Kelas B	Selimut asbes/serat gelas, karung basah, CO ₂ , Bromo Chloro di-Flouremethane (BCF), Busa, pasir kering.
3.	Kelas C	CO ₂ , BCF, pasir kering, putuskan aliran listrik, jangan menggunakan air atau busa.
4.	Kelas D	Serbuk kering/pasir

Apabila ada kebakaran, lakukanlah hal-hal sebagai berikut :

- (1) Bila seorang bajunya terbakar, gulung mereka dengan selimut asbes atau karung basah. Jangan mereka diberikan lari, sebab dapat menambah luasnya kebakaran.
- (2) Usahakan mahasiswa tidak panik, dan segera ambil tindakan penanggulangan sesuai dengan klasifikasi api.
- (3) Segera hubungi Badan Pemadam Kebakaran setempat

Penanganan jika terjadi kebakaran

- (1) Jangan panik.
- (2) Ambil tabung gas CO₂ apabila api masih mungkin dKIMIAdamkan.
- (3) Beritahu teman anda.
- (4) Hindari menggunakan lift.
- (5) Hindari menghirup asap secara langsung.
- (6) Tutup pintu untuk menghambat api membesar dengan cepat (jangan dikunci).
- (7) Pada gedung tinggi gunakan tangga darurat.
- (8) Hubungi pemadam kebakaran.

• Gempa bumi

Penanganan jika terjadi gempa

- (1) Jangan panik.
- (2) Sebaiknya berlindung dibagian yang kuat seperti bawah meja, kolong kasur, lemari.
- (3) Jauhi bangunan yang tinggi, tempat penyimpanan zat KIMIA, kaca.
- (4) Perhatikan bahaya lain seperti kebakaran akibat kebocoran gas, tersengat listrik.
- (5) Jangan gunakan lift.
- (6) Hubungi pemadam kebakaran, polisi dll.

b. Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan (P3K)

Untuk memberikan pertolongan pertama pada kecelakaan yang menimpa siswa/praktikan, maka setiap Lab harus tersedia kotak P3K beserta kelengkapannya yang siap pakai berupa obat ringan yang ditetapkan P3K. Obat-obata tersebut bertujuan untuk membantu pemberian pertolongan pertama sebelum mahasiswa/praktikan tersebut dibawa ke rumah sakit terdekat (penanganan tim medis).

- **Peralatan P3K**

- Gunting Perban, bidai, pisau lipat, pinset, pipet, gunting, peniti, dll

- **Bahan/obat P3K**

No.	Jenis bahan/obat	No.	Nama bahan/obat
1	Pembalut Segitiga	11	Obat Penurun Panas
2	Pembalut Biasa	12	Antidiare
3	Kasa Steril	13	Antialergi
4	Kapas Putih	14	Antiseptik
5	Plester	15	Obat Tetes Mata
6	Plester Cepat	16	Obat Pencuci
7	Sofratulle	17	Boorwater
8	Perban segitiga	18	Amoniak Cair
9	Perban gulung	19	Pembalut berperekat
10	Obat Pelawan rasa Sakit	20	Pembalut steril (besar, sedang dan kecil),

Pertolongan pertama pada kecelakaan (P3K) merupakan pertolongan perawatan darurat pada korban sebelum diberikan pertolongan lebih lanjut oleh dokter. Tujuan pertolongan pertama pada kecelakaan (P3K) adalah sebagai berikut.

- a) Menyelamatkan jiwa korban
- b) Meringankan penderitaan korban serta mencegah bahaya lanjut akibat kecelakaan
- c) Mempertahankan daya tahan korban sampai pertolongan lebih baik diberikan
- d) Membawa korban pada tim medis terdekat

1) Pokok tindakan yang harus dilakukan:

- a) Tidak panik, amati dan kumpulkan keterangan kejadian
- b) Perhatikan pernapasan korban dan berikan pertolongan bila perlu
- c) Hentikan pendarahan bila ada

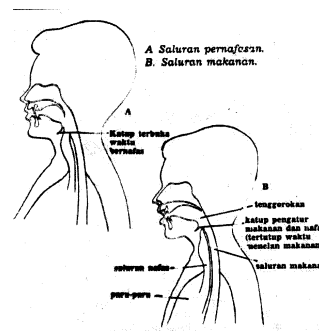
- d) Tenangkan korban dan hindarkan shock
- e) Pertolongan dilakukan ditempat kejadian dan tidak tergesa-gesa memindahkan korban.

2) Tindakan Pertolongan Pertama pada Kecelakaan

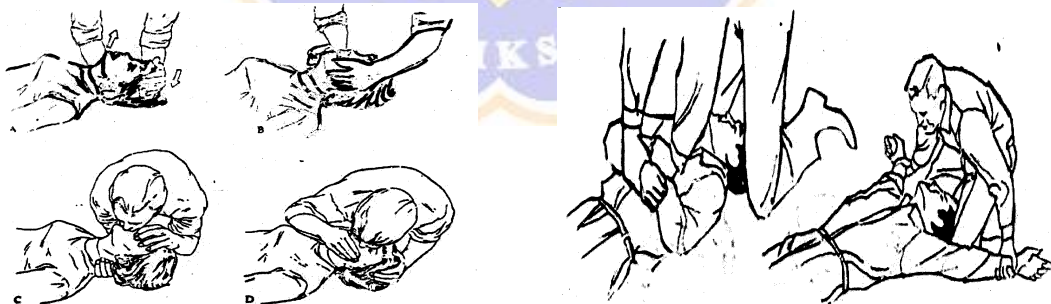
Beberapa hal umum yang harus ditaati dalam tindakan P3K adalah macam/jenis kecelakaan yang terjadi, seperti:

a) Gangguan Pernapasan

Adalah kesulitan bernapas sampai tidak dapat bernapas karena sumbatan jalan pernapasan, kelemahan atau kejang otot pernapasan atau menghisap gas beracun. Lokasi gangguan terletak di rongga hidung, mulut, kerongkongan sampai paru-paru.

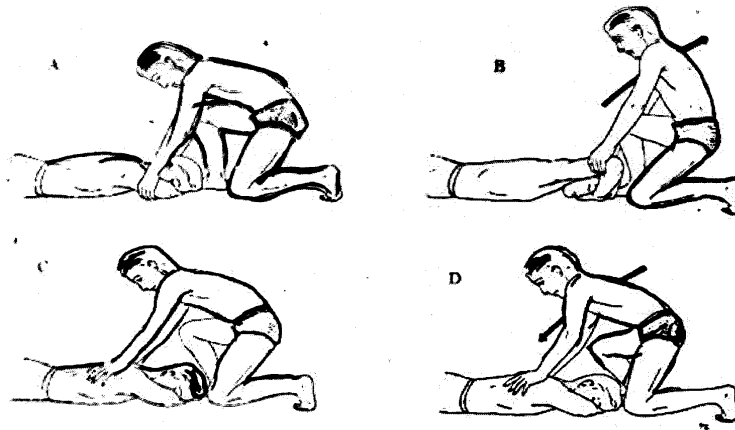


Gambar 1 Prioritas Pertolongan adalah pada korban tak sadar.



Gambar 2 Pernapasan dari Mulut ke Mulut

Gambar 3 Pernapasan Cara Silvester



Gambar 4 Pernapasan Cara Nielsen

Pembalutan

Tujuan pembalutan adalah:

1. Menutup luka agar tidak terkena cahaya dan debu
2. Melakukan tekanan dan menekan pendarahan
3. Mengurangi dan mencegah pembengkakan
4. Membatasi pergerakan, mengunci untuk imobilisasi

b) Gangguan Perdarahan

Pendarahan dapat menyebabkan kehilangan darah atau cairan dalam beberapa menit pertama sampai beberapa jam. Tindakan pertolongan yang dilakukan adalah :

- (1) bagian anggota yang mengalami pendarahan ditinggikan
- (2) tekan pembuluh nadi antara tempat pendarahan dan jantung
- (3) beri pembalutan penekan, lalu bersihkan kotoran yang ada
- (4) kirim ke dokter atau Puskesmas yang ada

c) Luka Bakar

Terjadinya karena panas dan atau bahan kimia. Tujuan pertolongan mengurangi rasa panas dan sakit, menghindari/mengurangi terjadinya pelepasan, pencegahan shock .

Tindakan pertolongan luka bakar:

- (1) Bagian yang terbakar secepatnya direndam air es atau dikompres
- (2) Jangan mengelupaskan bagian yang melepuh, karena akan berakibat kehilangan cairan.

(3) Bagian yang melepuh atau terbakar ditutup dengan sofratul atau kasa steril yang diberi salep bioplasenton.

(4) Bila lukanya besar dan mengancam kesehatan/keselamatan segera bawa kedokter.

Luka bakar akibat benda panas

1. Diolesi dengan salep minyak ikan atau levertran
2. Mencelupkan ke dalam air es secepat mungkin atau dikompres sampai rasa nyeri agak berkurang

d) Luka karena bahan kimia memerlukan penanganan yang berbeda

- akibat asam;
 - kulit segera dihapuskan dengan kapas atau lap halus
 - dicuci dengan air mengalir sebanyak-banyaknya
 - Selanjutnya cuci dengan 1% NaHCO_3 (larutan natrium bikarbonat)
 - kemudian cuci lagi dengan air
 - Keringkan dan olesi dengan salep levertran.
- Akibat basa; cuci dengan air kemudian dengan amonia encer (1:15) lalu cuci lagi dengan air
- Akibat terkena logam natrium (Na) atau kalium (K)
 - Logam yang nempel segera diambil,bersih kan yang melekat di badan
 - Kulit dicuci dengan air mengalir kira-kira selama 15-20 menit
 - Netralkan dengan larutan 1% asam asetat
 - Dikeringkan dan olesi dengan salep levertran atau luka ditutup dengan kapas steril atau kapas yang telah dibasahi asam pikrat.
- Akibat posfor; cuci dengan air kemudian rendam dan bersihkan posfor yang masih melekat saat masih direndam, kemudian rendam lagi dengan tembaga sulfat (CuSO_4) 3% dan setelah itu tutup dengan kasa steril
- Terkena bromin
 - Segera dicuci dengan larutan amonia encer
 - Luka tersebut ditutup dengan pasta Na_2CO_3 .

e) Luka pada mata

Terkena percikan larutan asam

- Jika terkena percikan asam encer,
- Mata dapat dicuci dengan air bersih kira-kira 15 menit terus-menerus
- Dicuci dengan larutan 1% NaHCO_3

Terkena percikan larutan basa

- Dicuci dengan air bersih kira-kira 15 menit terus-menerus

- Dicuci dengan larutan 1% asam borat dengan gelas pencuci mata

f) **Keracunan**

Keracunan zat melalui pernafasan

Akibat zat kimia karena menghirup Cl₂, HCl, SO₂, NO₂, formaldehid, amonia

- Menghindarkan korban dari lingkungan zat tersebut, kemudian pindahkan korban ke tempat yang berudara segar
- Jika korban tidak bernafas, segera berikan pernafasan buatan dengan cara menekan bagian dada atau pemberian pernafasan buatan dari mulut ke mulut korban

4. METODE PENANGANAN LIMBAH LABORATORIUM

Hampir setiap laboratorium menghasilkan limbah. Limbah adalah bahan yang dibuang atau hendak dibuang, atau tidak lagi berguna berdasarkan peruntukannya. Sebuah bahan dianggap limbah jika dibiarkan atau jika dianggap “seperti limbah,” seperti bahan tumpah. Limbah diklasifikasi sebagai bahan berbahaya atau tidak berbahaya dan bisa meliputi barang-barang seperti bahan laboratorium sekali pakai, media fli ter, larutan cair, dan bahan kimia berbahaya. Limbah yang berpotensi berbahaya memiliki satu atau beberapa sifat berikut ini: daya sulut, korosivitas, reaktivitas, atau toksisitas (Lisa Moran dan Tina Masciangioli, 2010).

Langkah-langkah utama pengelolaan limbah adalah sebagai berikut.

- 1) Mengidentifikasi kasi limbah dan bahayanya.
- 2) Mengumpulkan dan menyimpan limbah dengan cara yang tepat.
- 3) Mempertimbangkan pengurangan bahaya jika bisa (pengolahan limbah).
- 4) Membuang limbah dengan baik.

Ad 1) Identifikasi Limbah

Mengidentifikasi limbah dalam jumlah kecil dan karakteristik bahayanya dengan tepat sama pentingnya dengan mengidentifikasi limbah dan mengidentifikasi karakteristik bahaya limbah dalam jumlah besar. Oleh karena itu sangat penting untuk mengidentifikasi semua bahan dengan jelas di laboratorium pendidikan yang tingkat perputaran mahasiswanya tinggi.

Identifikasi diperlukan sebagai informasi tentang sifat-sifat limbah untuk membuangnya dengan benar. Sifat-sifat limbah yang dimaksud antara lain: daya sulut, korosivitas, reaktivitas, toksisitas, dll. Secara umum, ini berarti limbah kimia harus disimpan di wadah yang ditandai dengan jelas. Penetapan wadah juga penting untuk jenis limbah

padat, cair, atau limbah air. Jika limbah dihasilkan di dalam laboratorium, tuliskan sumbernya dengan jelas di wadah dan di buku catatan yang sudah tersedia.

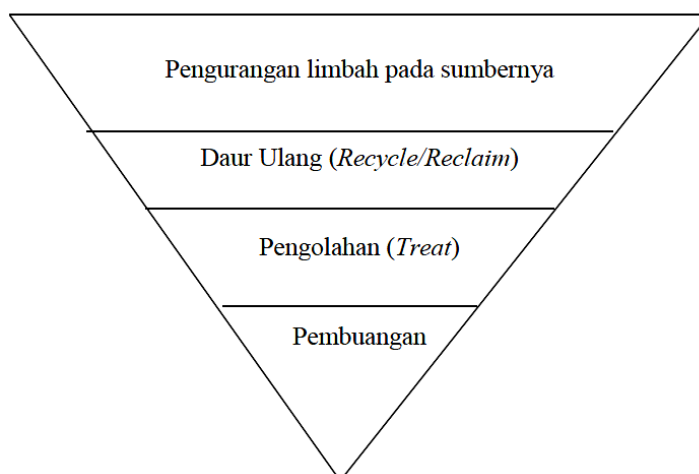
Ad 2) Mengumpulkan dan Menyimpan Limbah dengan Cara yang Tepat

Limbah kimia pertama-tama akan dikumpulkan dan disimpan sementara di dalam atau di dekat laboratorium. Limbah disimpan pada wadah berlabel jelas di lokasi yang ditetapkan yang tidak mengganggu beroperasinya laboratorium secara normal. Beberapa jenis limbah bisa dikumpulkan di satu wadah yang sama. Limbah yang dicampur harus kompatibel secara kimiawi untuk memastikan tidak terjadi pembentukan panas, evolusi gas, atau reaksi lainnya. Limbah kemudian dipindahkan ke area pusat pengumpulan limbah di dalam lembaga sebelum diolah atau akhirnya di buang ke tempat pembuangan limbah.

Ad 3) Pengolahan Limbah

Konsep Pengelolaan Limbah

Identifikasi dan karakterisasi limbah merupakan sebuah konsep baru yang dikembangkan dilingkungan industri. Pada awalnya industri lebih memusatkan perhatian pada pemilihan proses pengolahan limbah yang dihasilkan dibandingkan berusaha mengidentifikasi dan kemudian meminimisasi limbahnya. Dengan semakin bertambahnya jumlah dan beragamnya limbah yang dihasilkan mendorong industri untuk menerapkan program pencegahan pencemaran. Menurut Bishop (2000) tahapan dari program pencegahan pencemaran (*pollution prevention*) dapat digambarkan pada gambar berikut:



Gambar 5 Hirarki program pencegahan pencemaran

Pengurangan limbah pada sumbernya dimanapun dan kapanpun, jika mungkin pencemaran harus dicegah atau dikurangi pada titik sumbernya dan harus diusahakan agar

limbah tidak dihasilkan. Beberapa upaya yang dapat dilakukan adalah daur ulang (*recycle*), pengolahan (*treat*), pembuangan (*disposal*).

Daur ulang (*Recycle*). Jika pengurangan limbah pada sumbernya tidak mungkin dilakukan, proses daur ulang harus dilakukan dengan mempertimbangkan aspek lingkungan.

Pengolahan (*Treat*). Pengelolaan limbah berbahaya tidak mungkin dilakukan dengan proses pengurangan limbah pada sumbernya ataupun di daur ulang sehingga satu-satunya pilihan adalah dengan proses pengolahan.

Pembuangan (*Disposal*). Pembuangan limbah padat ke tempat pembuangan akhir (*sanitary landfill*) atau dengan proses pembakaran harus menjadi pilihan akhir.

Hunt (1995), menyebutkan dalam hirarki pengelolaan limbah, pengolahan limbah merupakan pilihan terakhir. Beberapa metoda pengolahan yang dapat dilakukan dalam pengelolaan limbah padat antara lain adalah:

1. Daur ulang di tempat
2. Pengolahan limbah
3. Pemadatan limbah untuk mengurangi volume
4. Pencairan limbah untuk mengurangi kadar bahaya dan racun
5. Pемindahan medium limbah padat berbahaya

Pengolahan limbah cair sebagian besar diolah melalui septik tank. Meskipun demikian beberapa metoda biologis lain juga dapat dipergunakan seperti lumpur aktif dan lain-lain. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa septik tank lebih banyak digunakan pada daerah yang masih memiliki area yang cukup luas karena diperlukannya bidang resapan dan juga pertimbangan ketinggian muka air tanah. Luas bidang resapan septik tank sendiri sangat tergantung dari karakteristik tanah yang ada. Pada dasarnya harus dipastikan dapat mencegah terjadinya pencemaran lingkungan.

Dalam laporannya Ostler (1998) menyebutkan berbagai keuntungan dari dilaksanakannya proses pencegahan pencemaran yaitu:

1. Meningkatkan citra kegiatan dihadapan publik
2. Keuntungan finansial
3. Produk yang dihasilkan menjadi semakin kompetitif
4. Mengurangi resiko lingkungan, terutama dari limbah yang jumlahnya sedikit tetapi tergolong sebagai limbah B3

Salah satu system pengolahan limbah laboratorium yang dikembangkan di laboratorium kimia Jurusan Pendidikan Kimia FMIPA Undiksha adalah sitem pengolahan limbah memanfaatkan bahan sisa kerajinan batu hitam dengan teknologi adsorpsi bersiklus.

Pada pengolahan limbah laboratorium dengan sistem adsorpsi bersiklus ini memanfaatkan bahan sisa kerajinan batu hitam (batu vulkanik) yang dipadukan dengan arang batok kelapa dan ijuk sebagai adsorben. Batu vulkanik, batok kelapa dan ijuk diambil dari sisa bahan kerajinan rumah tangga, yakni kerajinan batu vulkanik, industri minyak kelapa dan industri tali ijuk yang ada di desa Tajun kabupaten Buleleng. Dengan demikian, dapat dikatakan pengolahan limbah laboratorium ini memanfaatkan limbah (sisa bahan) kerajinan rumah tangga. “Mengolah limbah dengan memanfaatkan limbah”. Sistem pengolahan tersebut dapat digambarkan seperti bagan berikut.



Gambar 6 Bagan Rancangan Sitem Pengolahan Limbah Lab. Kimia

Langkah Pengujian

- Uji pH. Jika pH nya sangat asam, dilakukan pengenceran dengan mengalirkan air hingga 20 kalinya dan penetralan dengan penambahan kapur gamping (10gr/2 Lt atau 0,5% dari volume limbah) sambil diaduk dengan bantuan baling-baling pengaduk.
- Filtrasi. Selanjutnya, limbah disaring (filtrasi) dengan saringan ijuk, untuk memisahkan partikulat-partikulat berukuran besar.
- Adsorpsi. Sebagai adsorban, memanfaatkan limbah batu hitam (batu vulkanik) dari kerajinan batu di desa Tajun. Dcampuran arang sabut kelapa dan tempurung kelapa (diaktivasi). Aktivasi adsorben dilakukan dengan mengoven bahan-bahan adsorben tersebut pada suhu 110°C selama 3-5 jam.
Proses adsorpsi berlangsung berulang (sistem siklus) 5-8 jam.
- Tahap berikutnya adalah pengujian karakteristik limbah (pH, COD, kadar Fe dan Pb) berturut-turut menggunakan pH meter, COD meter, dan untuk uji kadar Fe dan Pb digunakan instrumen AAS

Ad 4) Pembuangan limbah

Setelah selesai melakukan suatu percobaan maka limbah bahan kimia yang digunakan hendaknya dibuang pada tempat yang disediakan, jangan langsung dibuang ke pembuangan air kotor (wasbak) karena dapat menimbulkan polusi bagi lingkungan. Limbah zat organik harus dibuang secara terpisah pada tempat yang tersedia agar dapat didaur ulang, limbah padat harus dibuang terpisah karena dapat menyebabkan penyumbatan. Limbah cair yang tidak berbahaya dapat langsung dibuang tetapi harus diencerkan dengan air secukupnya.

- 1) Buanglah limbah sisa bahan kimia setelah selesai pengamatan.
- 2) Buanglah limbah sesuai dengan kategori berikut :
 - a) Limbah cair yang tidak larut dalam air dan limbah beracun harus
 - b) dikumpulkan dalam botol penampung. Botol ini harus tertutup dan diberi label yang jelas.
 - c) Limbah padat seperti kertas saring, lakmus, korek api, dan pecahan kaca dibuang pada tempat sampah.
 - d) Sabun, deterjen dan cairan tidak berbahaya dalam air dapat dibuang langsung melalui saluran air kotor dan dibilas dengan air secukupnya.
- 3) Gunakan zat kimia secukupnya (tidak berlebih)

C. PENUTUP

Laboratorium pendidikan dan pengajaran memiliki tanggung jawab untuk menanamkan sikap kesadaran keselamatan dan keamanan dan praktik laboratorium yang bijak sepanjang hayat. Praktik yang aman harus dijadikan prioritas utama pengajaran di laboratorium pendidikan. Memupuk kebiasaan dasar berperilaku bijak adalah komponen yang sangat penting dari pendidikan kimia di setiap level dan tetap penting sepanjang karier kimiawan.

Untuk menjamin keselamatan dan keamanan kerja di laboratorium kimia, setiap pengguna/petugas laboratorium memahami Petujuk Kerja Standar (SOP). SOP mengenai keamanan dan keselamatan kerja di laboratorium mencakup: risiko bahaya yang dapat muncul di laboratorium kimia (secara kimiawi, biologis, ataupun fisik), metode-metode pencegahan munculnya bahaya di laboratorium, metode penanganan jika terjadi kecelakaan kerja di laboratorium, dan metode penanganan limbah laboratorium.

DAFTAR PUSTAKA

- Academy Savant, e-Learning Science. 2017. *Practical Laboratory Skills*. www.academysavant.com/elearning. Diakses 24 Pebruari 2017
- American Chemical Society. 2010. *Task Force on Laboratory Waste Management. Less is Better*. Washington, DC: American Chemical Society
- Armour, M.A. 2003. *Panduan Pembuangan Bahan Kimia Laboratorium Berbahaya, Edisi Ketiga*. Boca Raton, Fla.: CRC Press.
- Anonim. Prosedur dan Lat Pertolongan Pertama pada Korban. Materi Pelatihan DAPS (*Disaster Awareness in Primary Schools*). Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Pembinaan TK dan SD.
- Johan Bahdir. 2000. Pengelolaan Limbah Cair dengan Proses Evaporasi. Pusat Pengembangan Pengelolaan Limbah Radioaktif, BATAN. *Buletin Limbah Vol.5 No. 2*
- Lisa Moran dan Tina Masciangioli. 2010. *Keselamatan dan Keamanan Laboratorium Kimia*. Washington, DC: The National Academies Press.
- Lunn, G., and E. B. Sansone. 1990. *Penghancuran Bahan Kimia Berbahaya di Laboratorium*. New York: John Wiley & Sons.
- Manahan, S.E. 2005. *Environmental Chemistry*. CRC Press: USA
- Metcalf and Eddy. 1991. *Wastewater Engineering*. McGrawHill: USA
- National Research Council, 1983. *Praktik Bijak untuk Pembuangan Bahan Kimia dari Laboratorium*, National Academy Press, Washington D.C.
- Ostler, N.K. 1998. *Industrial Waste Stream generation (vol 6)*. Prentice Hall. USA
- Pitt, M. J., and E. Pitt. 1985. *Buku Pegangan Pembuangan Limbah Laboratorium: Manual Praktis*. New York: Halsted.
- Soemanto Imamkhasani. 2007. *Kesehatan dan Keselamatan Kerja dalam Laboratorium Kimia*. ISBN: 978-979-16832-1-0
- Subamia, I.D.P. 2011. *Pengolahan Limbah Laboratorium Kimia Menuju Lab Kimia Ramah Lingkungan. Karya Ilmiah disajikan dalam rangka finalis laboran berprestasi tingkat nasional tahun 2011*.
- Subamia, I.D.P. 2013. Implementasi 3RH (*Reduce, Reuse, Recycle, dan Handle*) dalam Tata Kelola Laboratorium IPA (Kimia) Berwawasan *Green Chemistry*. Proseding Seminar Nasional Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Pendidikan Ganesha. ISBN :978-60217993-0-7

**SURAT PERNYATAAN
MENYUSUN PETUNJUK STANDAR KERJA (SOP) KEAMANAN DAN
KESELAMATAN KERJA (K3) LABORATORIUM KIMIA**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dr. rer.nat. I Wayan Karyasa, S.Pd.,M.Sc
NIP. : 196912311994031000
Pangkat/Golongan ruang : Lektor/ IVa
Jabatan : Ketua Laboratorium Jurusan Pendidikan Kimia
Unit Kerja : Jurusan Pendidikan Kimia FMIPA Undiksha

Menyatakan Bahwa :

Nama : Drs. I Dewa Putu Subamia, M.Pd.
NIP. : 196704241999031007
Pangkat/Golongan ruang/TMT: Penata Tk.I/ III.d/01 April 2017
Jabatan : Pranata Laboratorium Pendidikan (PLP) Ahli Muda
Unit Kerja : Laboratorium Pendidikan Kimia,
Jurusan Pendidikan Kimia FMIPA Undiksha

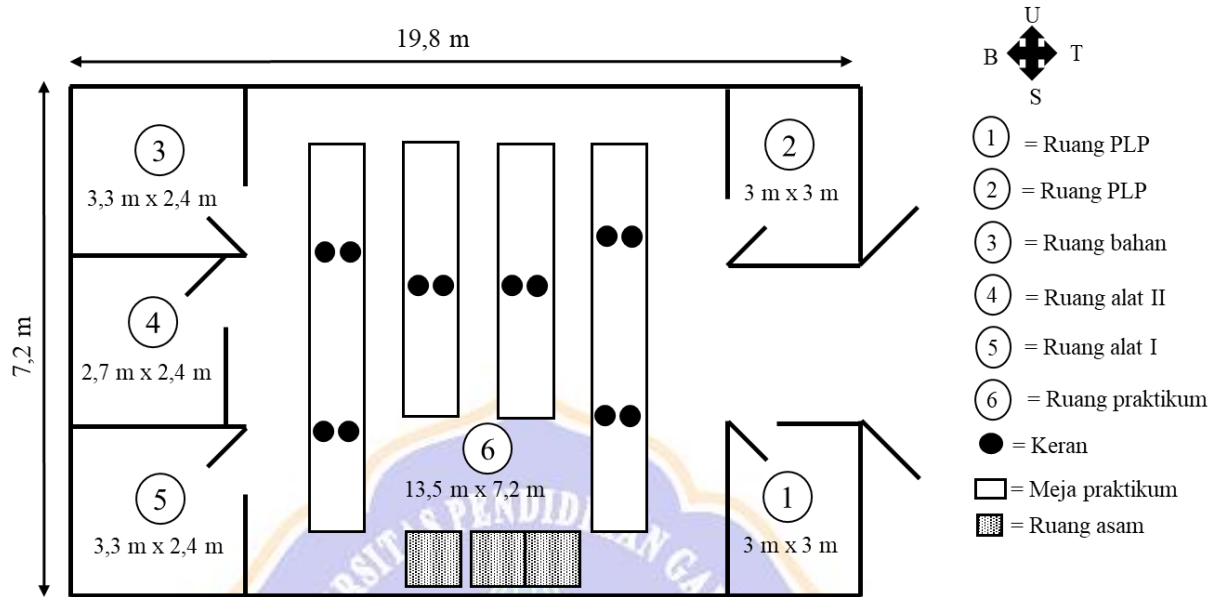
Telah melakukan kegiatan menyusun Petunjuk Standar Kerja (SOP) menmgeni Keamanan dan Keselamatan Kerja (K3) Laboratorium Kimia di laboratorium Jurusan Pendidikan Kimia FMIPA Undiksha. Petunjuk Kerja Standar (SOP) Keamanan dan Keselamatan Kerja (K3) tersebut bertujuan untuk memberi petunjuk bagi pengguna/petugas laboratorium kimia Jurdik Kimia FMIPA Undiksha untuk menanggulangi kemungkinan bahaya/kecelakaan dan penanganan jika terjadi kecalakaan saat bekerja di laboratorium.

Demikian Surat Pernyataan ini dibuat, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

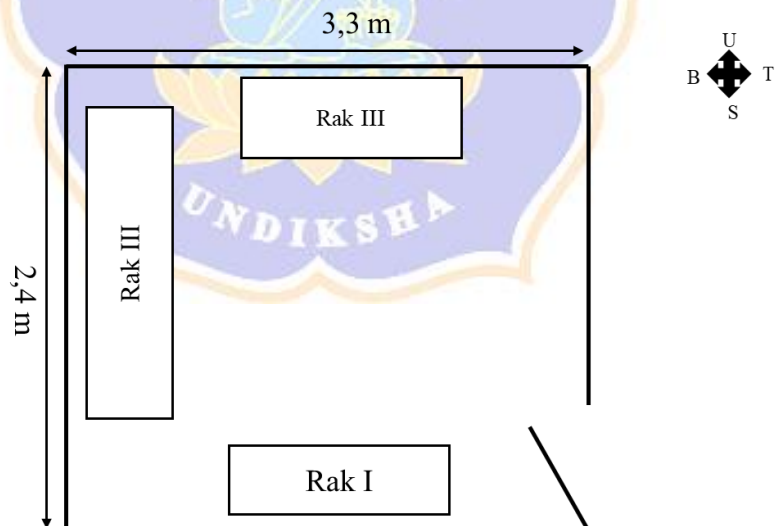
Singaraja, 8 April 2017
Ka.Lab. Jurusan Pendidikan Kimia,

Dr. rer.nat. I Wayan Karyasa, S.Pd.,M.Sc
NIP. 196912311994031000

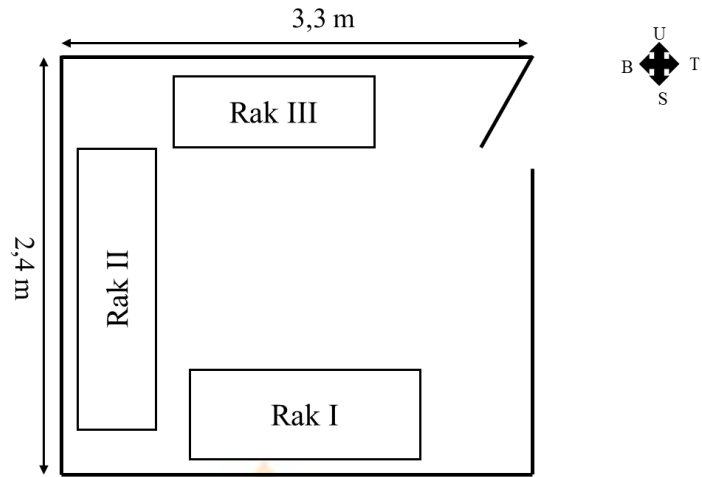
Denah Laboratorium Kimia Dasar atau Anorganik



• Denah Ruang Bahan



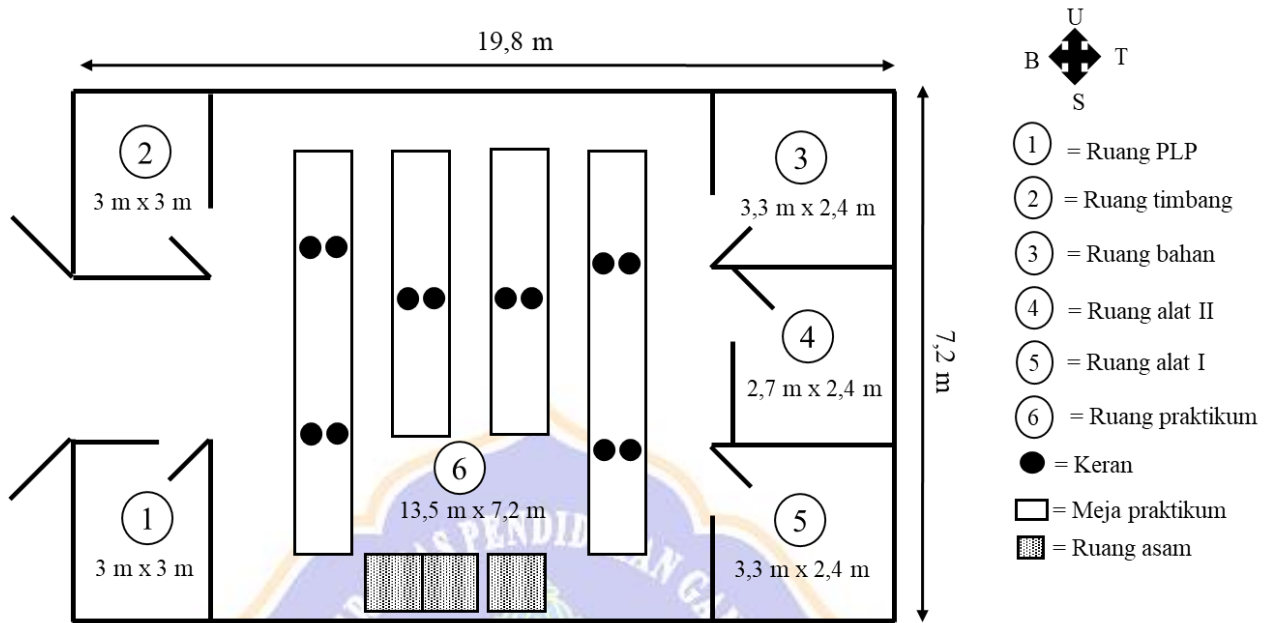
- Denah Ruang Alat I



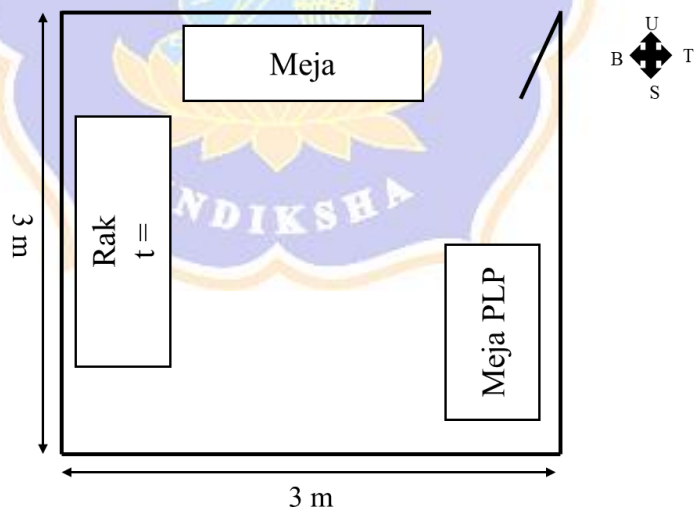
- Denah Ruang Alat II



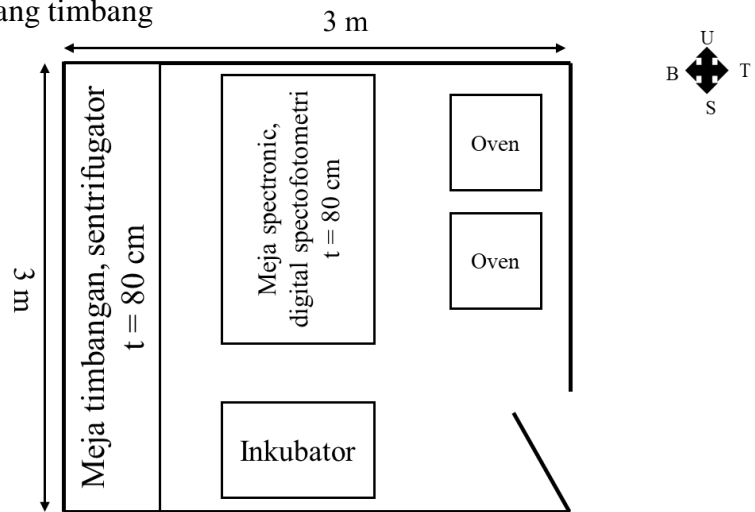
Denah Laboratorium Kimia Organik atau Biokimia



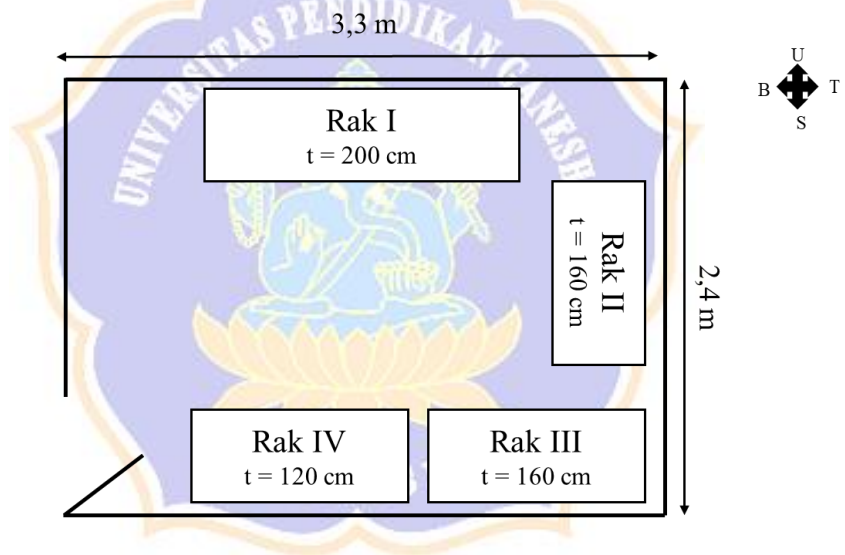
• Denah Ruang PLP



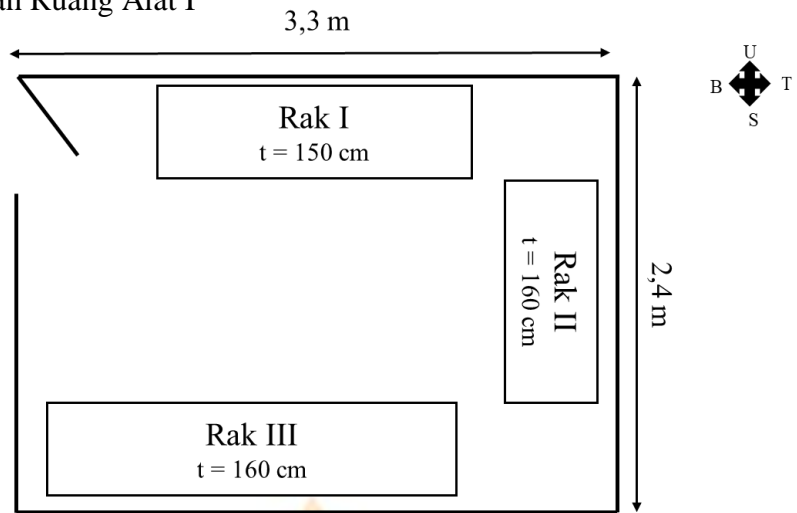
- Denah Ruang timbang



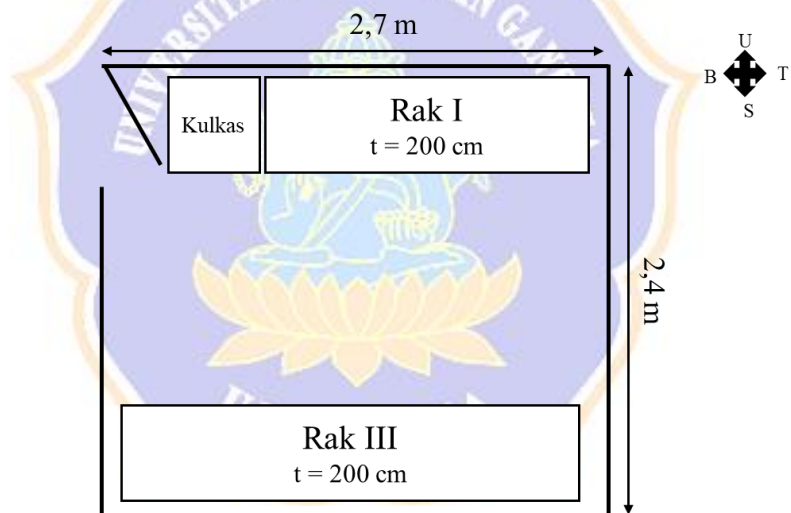
- Denah Ruang Bahan



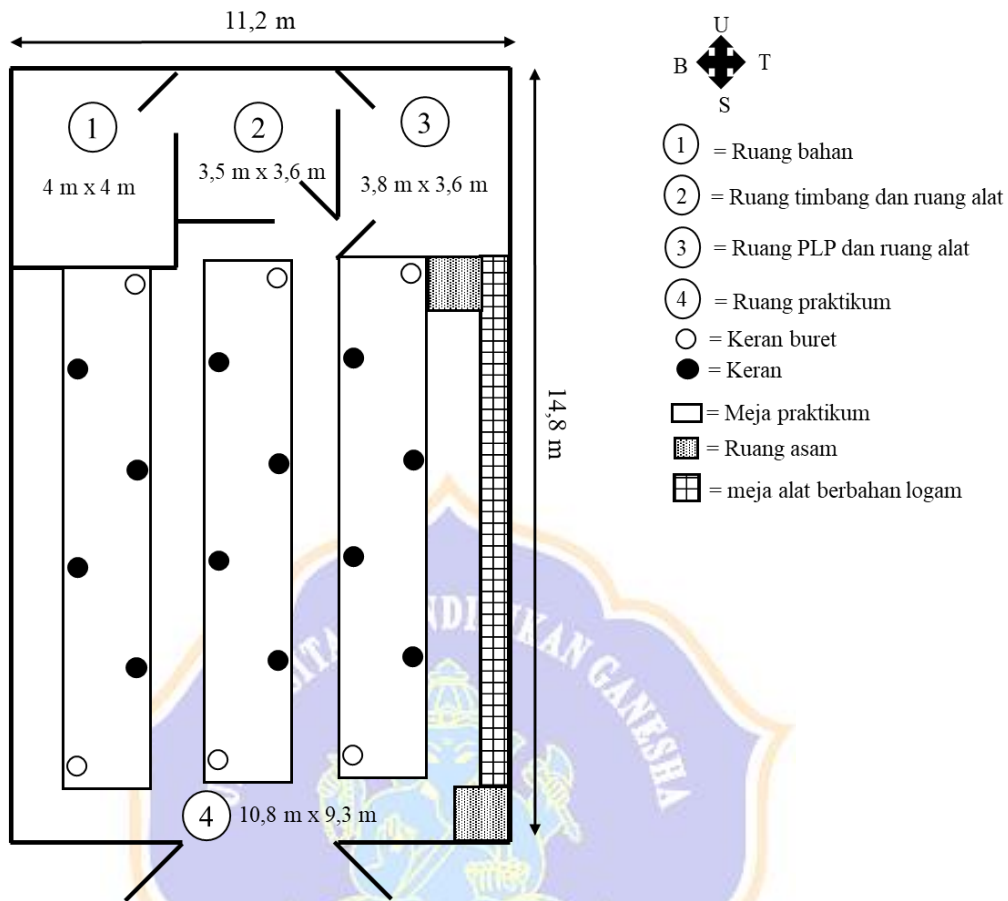
- Denah Ruang Alat I



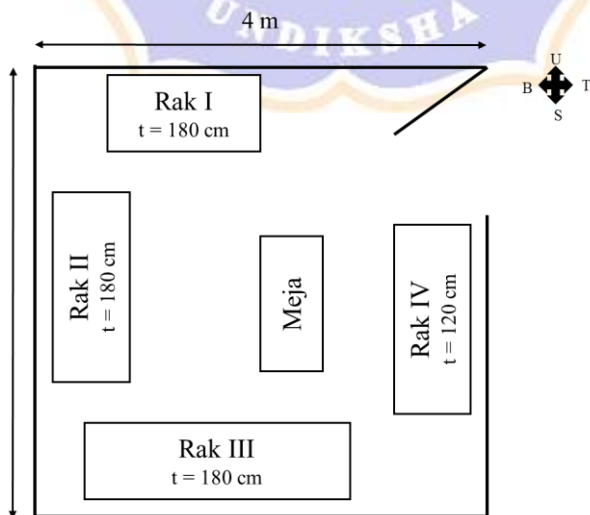
- Denah Ruang Alat II



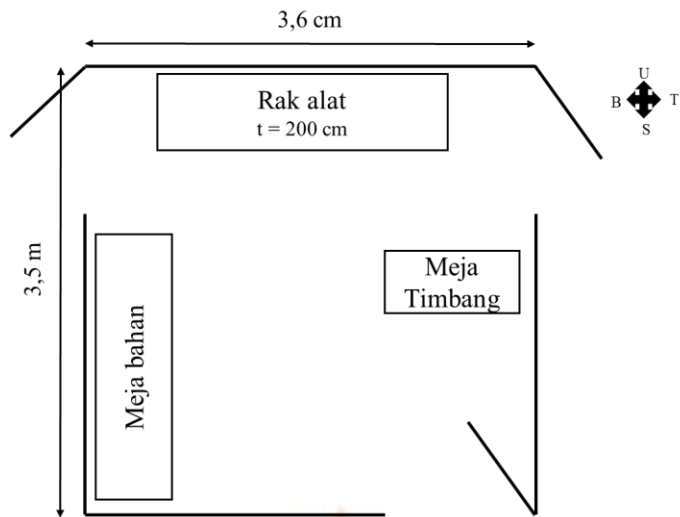
Denah Laboratorium Kimia Analitik



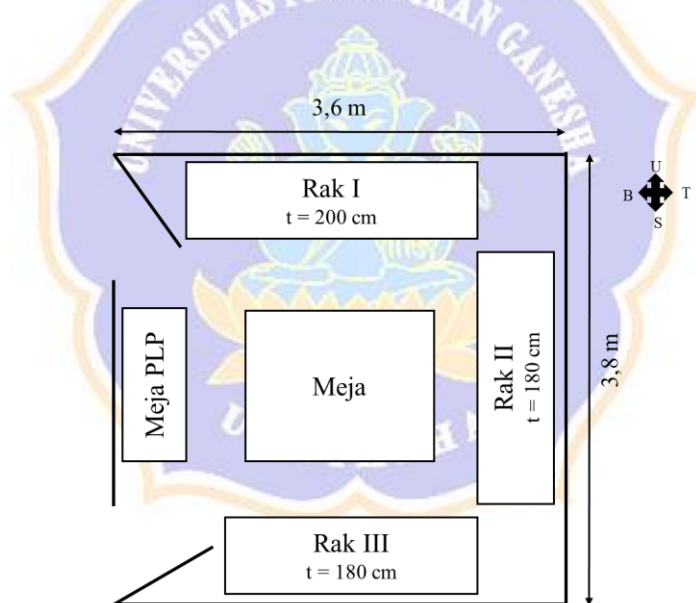
• Denah Ruang Bahan



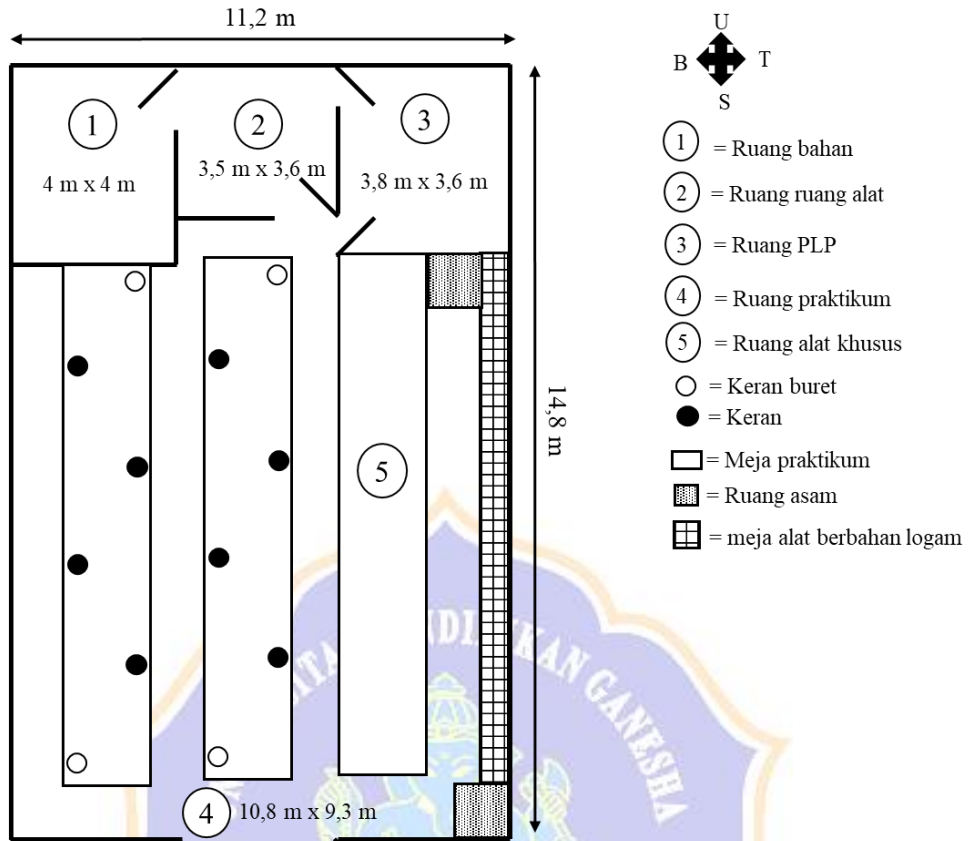
- Denah Ruang Timbang dan Ruang Alat



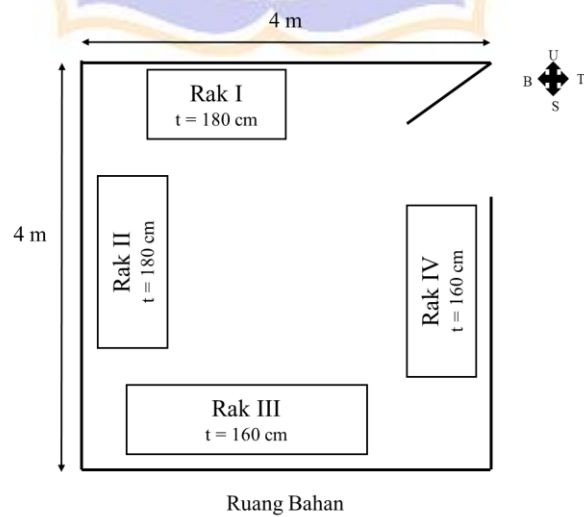
- Denah Ruang PLP dan Ruang Alat



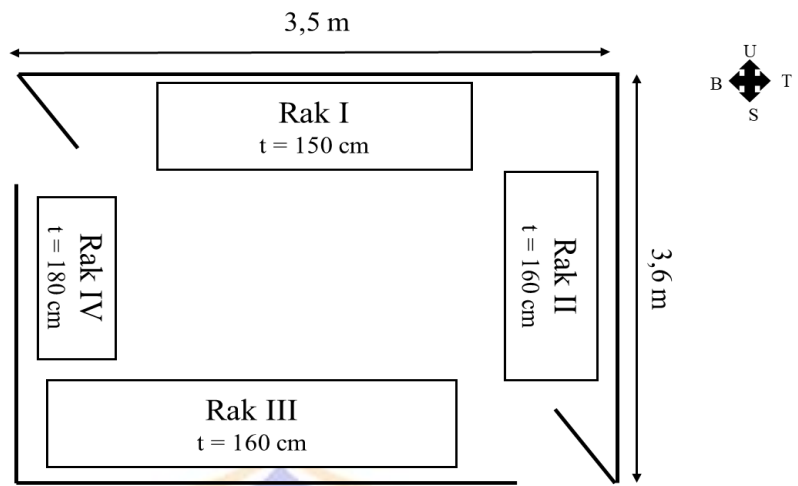
Denah Laboratorium Analisis Kimia



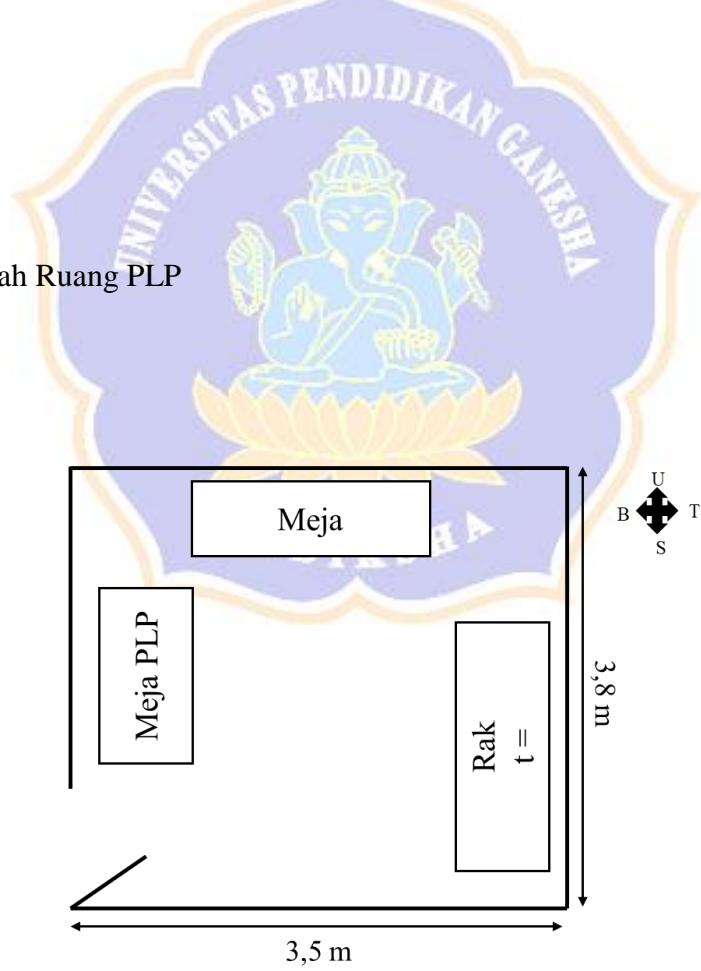
• Denah Ruang Bahan



- Denah Ruang PLP



- Denah Ruang PLP



**PEDOMAN WAWANCARA UNTUK PRANATA LABORATORIUM
JURUSAN KIMIA UNDIKSHA**

1. Identitas Narasumber
 Nama :
 Laboratorium :
2. Tujuan : untuk mencari data yang akan digunakan untuk menganalisis penerapan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja di laboratorium kimia
3. Pedoman wawancara

Struktur	Pertanyaan
a. Pembuka (opening)	Selamat pagi, mohon maaf mengganggu waktunya. Saya Ni Made Megantari mahasiswa Prodi Pendidikan ingin mewawancarai terkait penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Laboratorium Jurusan Kimia Undiksha. Apakah anda bersedia untuk saya wawancarai?
b. Isi	Apakah terdapat peraturan atau kebijakan dalam pelaksanaan K3 di laboratorium yang anda kelola?
	Potensi bahaya apa saja yang dapat muncul di dalam laboratorium jurusan kimia?
	Apakah ada konsultasi atau pertemuan antara koordinator dan PLP laboratorium untuk membahas kebijakan K3?
	Apa tujuan dan sasaran K3 di laboratorium Jurusan Kimia?
	Jika ada kebijakan K3. Apakah anda pernah melakukan sosialisasi kebijakan K3 kepada pengguna laboratorium?
	Apakah ada pengurutan kegiatan atau penggunaan bahan dan alat laboratorium berdasarkan tingkat resiko bahaya?
	Apa saja upaya yang dilakukan untuk mengendalikan potensi bahaya yang muncul di laboratorium kimia?
	Bagaimana prosedur pertanggung jawaban terhadap keberhasilan/kegagalan sistem dan program K3 di laboratorium kimia?
	Bagaimana anda memastikan bahwa program K3 berjalan sesuai dengan SOP?
	Apakah anda pernah mengikuti pelatihan K3? Jika pernah, instansi apa yang mengadakan pelatihan tersebut?
Apakah terdapat organisasi atau unit khusus yang bertanggungjawab di bidang K3?	

	Darimanakah sumber dana yang digunakan untuk menunjang pelaksanaan K3? Apakah ada anggaran khusus baik dari jurusan atau fakultas?
	Sarana dan prasarana apa saja yang telah dimiliki untuk menunjang K3 di laboratorium yang anda kelola?
	Bagaimana pengadaan sarana dan prasara untuk menunjang pelaksanaan K3 secara berkelanjutan?
	Siapa yang bertanggungjawab memantau kelengkapan perangkat pendukung K3?
	Apakah terdapat tim P3K yang bertugas untuk menangani pertolongan pertama pada saat terjadi kecelakaan kerja di laboratorium?
	Bagaimana cara melaporkan setiap kecelakaan yang terjadi di laoratorium kepada pihak atasan?
	Apakah terdapat dokumentasi dari setiap pelaksanaan K3 seperti sosialisasi K3, kecelakaan kerja, dan pengendalian K3 di laboratorium?
	Bagaimana sistem penanganan limbah yang dihasilkan dari kegiatan di laboratorium yang anda kelola?
	Apakah pernah terjadi kecelakaan kerja di laboratorium yang anda kelola? Jika pernah, kecelakaan kerja apa saja yang pernah terjadi?
	Tindakan apa yang dilakukan setelah terjadinya suatu kecelakaan kerja?
	Apakah koordinator laboratorium pernah melakukan pemantauan dan evaluasi terhadap kinerja K3 di laboratorium yang anda kelola?
	Apakah pernah melakukan audit internal terkait pelaksanaan K3 di laboratorium yang anda kelola?
	Apakah tata letak laboratoium sudah memperhatikan aspek keselamatan dan kesehatan kerja bagi praktikan? Jika belum, bisa disebutkan bagian apa saja yang tidak sesuai?
	Apakah pengguna laboratorium menaati peraturan serta rambu-rambu yang ada di laboratorium?
	Jika praktikan tidak menaati peraturan (misalnya APD tidak lengkap) apa yang anda lakukan?
	Apakah anda memberi arahan kepada praktikan tentang berbagai sumber bahaya yang mungkin dapat menciderai dan melukai pada saat melaksanakan praktikum?
	Apa kendala atau factor yang mempengaruhi penerapan K3 di laboratorium?

**PEDOMAN WAWANCARA UNTUK KOORDINATOR
LABORATORIUM JURUSAN KIMIA UNDIKSHA**

4. Identitas Narasumber
 Nama :
 Laboratorium :
5. Tujuan : untuk mencari data yang akan digunakan untuk menganalisis penerapan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja di laboratorium kimia
6. Pedoman wawancara

Struktur	Pertanyaan
a. Pembuka (opening)	Selamat pagi bapak, mohon maaf mengganggu waktu bapak. Saya Ni Made Megantari mahasiswa Prodi Pendidikan ingin mewawancarai terkait penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Laboratorium Jurusan Kimia Undiksha. Apakah anda bersedia untuk saya wawancarai?
b. Isi	Apakah terdapat peraturan atau undang-undang yang berlaku untuk pelaksanaan K3 di Laboratorium Jurusan Kimia?
	Apakah anda pernah melakukan sosialisasi tentang K3?
	Apakah ada konsultasi atau pertemuan antara koordinator dan PLP laboratorium untuk membahas kebijakan K3?
	Apa tujuan dan sasaran K3 di laboratorium Jurusan Kimia?
	Bagaimana prosedur pertanggung jawaban terhadap keberhasilan/kegagalan sistem dan program K3 di laboratorium kimia?
	Bagaimana anda memastikan bahwa program K3 berjalan sesuai dengan SOP?
	Apakah anda pernah mengikuti pelatihan K3? Jika pernah, instansi apa yang mengadakan pelatihan tersebut?
	Apakah terdapat organisasi atau unit khusus yang bertanggungjawab di bidang K3?
	Darimanakah sumber dana yang digunakan untuk menunjang pelaksanaan K3? Apakah ada anggaran khusus baik dari jurusan atau fakultas?
	Sarana dan prasarana apa saja yang telah dimiliki untuk menunjang K3 di laboratorium yang anda kelola?
	Bagaimana pengadaan sarana dan prasara untuk menunjang pelaksanaan K3 secara berkelanjutan?
	Siapa yang bertanggungjawab memantau kelengkapan perangkat pendukung K3?

	Apakah terdapat tim P3K yang bertugas untuk menangani pertolongan pertama pada saat terjadi kecelakaan kerja di laboratorium?
	Bagaimana alur pelaporan jika terjadi kecelakaan kerja?
	Apakah PLP pernah melakukan pelaporan terkait kecelakaan kerja?
	Apakah terdapat dokumentasi dari setiap pelaksanaan K3 seperti sosialisasi K3, kecelakaan kerja, dan pengendalian K3 di laboratorium?
	Apakah anda pernah melakukan pemantauan dan evaluasi terhadap kinerja K3 di laboratorium jurusan kimia?
	Apakah anda pernah melakukan audit internal terkait pelaksanaan K3 di laboratorium jurusan kimia?
	Apa kendala atau factor yang mempengaruhi penerapan K3 di laboratorium?



PEDOMAN WAWANCARA UNTUK DOSEN JURUSAN KIMIA UNDIKSHA

1. Identitas Narasumber
 Nama :
 Laboratorium :
2. Tujuan : untuk mencari data yang akan digunakan untuk menganalisis penerapan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja di laboratorium kimia
3. Pedoman wawancara

Struktur	Pertanyaan
c. Pembuka (opening)	Selamat pagi, mohon maaf mengganggu waktu anda. Saya Ni Made Megantari mahasiswa Prodi Pendidikan ingin mewawancarai terkait penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Laboratorium Jurusan Kimia Undiksha. Apakah anda bersedia untuk saya wawancarai?
d. Isi	<p>Apakah anda mengetahui adanya kebijakan K3 yang berlaku di laboratorium kimia undiksha</p> <p>Apakah anda dilibatkan dalam penyusunan kebijakan K3 di laboratorium (meliputi identifikasi potensi bahaya, penilaian dan pengendalian risiko di masing-masing laboratorium, serta perumusan tujuan dan sasaran kebijakan K3)?</p> <p>Apakah anda pernah mendapatkan sosialisasi terkait kebijakan K3 yang berlaku di laboratorium dari koordinator laboratorium?</p> <p>Apakah pernah terjadi kecelakaan kerja ketika anda membimbing/mengajar mahasiswa praktikum di laboratorium?</p> <p>Tindakan pertolongan pertama apa yang pernah anda lakukan ketika menangani kecelakaan kerja di laboratorium?</p> <p>Menurut anda Sarana dan prasarana apa yang perlu ditambahkan untuk mendukung keselamatan kerja di laboratorium?</p> <p>Apakah bapak memberikan arahan kepada mahasiswa terkait keselamatan kerja di laboratorium? Bagaimana cara bapak menyampaikan hal tersebut?</p> <p>Apakah bapak dilibatkan dalam mengevaluasi penerapan kebijakan K3 yang berlaku di laboratorium?</p>

Lampiran 03a. Transkrip Wawancara dengan PLP
Kode: Wan/PLP-1/28-09-2022

TRANSKRIP WAWANCARA PLP LABORATORIUM ANALIS KIMIA

Nama Informan : Putu Lilik Pratami Kristiyanti, S.Si
Hari, tanggal : Rabu, 28 September 2022
Tempat : Laboratorium Analis Kimia
Waktu : 10.00-selesai

Pertanyaan	Jawaban Responden
Selamat pagi, mohon maaf mengganggu waktu ibu. Saya Ni Made Megantari mahasiswa Prodi Pendidikan ingin mewawancarai bapak terkait penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Laboratorium Jurusan Kimia Undiksha. Apakah bapak bersedia untuk saya wawancarai?	Ya, silahkan.
Apakah terdapat peraturan atau kebijakan dalam pelaksanaan K3 di laboratorium yang anda kelola?	Ada SOP yang digunakan dari koordinator laboratorium.
Potensi bahaya apa saja yang dapat muncul di dalam laboratorium jurusan kimia?	Bahan-bahan yang digunakan dilaboratorium ini dapat menimbulkan bahaya kesehatan apabila tidak dipakai dengan benar. Banyak reaksi-reaksi kimia yang menimbulkan bahaya, selain itu alat-alat yang digunakan juga menggunakan listrik yang berpotensi menimbulkan bahaya.
Apakah ada konsultasi atau pertemuan antara koordinator dan PLP laboratorium untuk membahas kebijakan K3?	Tidak ada.
Apa tujuan dan sasaran K3 di laboratorium Jurusan Kimia?	Tujuannya memastikan agar seluruh pengguna laboratorium dapat bekerja dengan aman.
Jika ada kebijakan K3. Apakah anda pernah melakukan sosialisasi kebijakan K3 kepada pengguna laboratorium?	Saya sebagai PLP selalu melakukan sosialisasi kepada praktikan sebelum melakukan praktikum.
Apakah ada pengurutan kegiatan atau penggunaan bahan dan alat laboratorium berdasarkan tingkat resiko bahaya?	Tidak ada.
Apa saja upaya yang dilakukan untuk mengendalikan potensi bahaya yang muncul di laboratorium kimia?	Selalu mengingatkan kepada mahasiswa agar selalu berhati-hati.

Bagaimana prosedur pertanggung jawaban terhadap keberhasilan/kegagalan sistem dan program K3 di laboratorium kimia?	Secara tertulis tidak ada. Hanya saja jika terjadi kecelakaan fatal baru dilaporkan kepada koordinator laboratorium.
Bagaimana anda memastikan bahwa program K3 berjalan sesuai dengan SOP?	Selalu memastikan praktikan menaati setiap tata tertib yang ada di laboratorium ini.
Apakah anda pernah mengikuti pelatihan K3? Jika pernah, instansi apa yang mengadakan pelatihan tersebut?	Tidak pernah.
Apakah terdapat organisasi atau unit khusus yang bertanggungjawab di bidang K3?	Tidak ada.
Darimanakah sumber dana yang digunakan untuk menunjang pelaksanaan K3? Apakah ada anggaran khusus baik dari jurusan atau fakultas?	Tidak ada anggaran khusus, dijadikan satu dengan anggaran lainnya di laboratorium ini.
Sarana dan prasarana apa saja yang telah dimiliki untuk menunjang K3 di laboratorium yang anda kelola?	Kami selalu memaksimalkan hal itu sarana dan prasarana yang ada, misalnya P3K selalu kami cek rutin. Namun untuk APAR ada tapi tidak tahu apakah masih berfungsi atau tidak karena tidak pernah menggunakannya.
Bagaimana pengadaan sarana dan prasara untuk menunjang pelaksanaan K3 secara berkelanjutan?	Untuk isi kotak P3K selalu saya cek, apakah ada yang sudah habis atau ada obat yang sudah kadaluarsa maka akan segera saya ganti.
Siapa yang bertanggungjawab memantau kelengkapan perangkat pendukung K3?	Saya sebagai PLP memiliki tupoksi untuk selalu memantau hal tersebut. Misalnya ada obat yang telah kadaluarsa selalu saya ganti.
Apakah terdapat tim P3K yang bertugas untuk menangani pertolongan pertama pada saat terjadi kecelakaan kerja di laboratorium?	Tidak ada.
Bagaimana cara melaporkan setiap kecelakaan yang terjadi di laoratorium kepada pihak atasan?	Setiap ada kecelakaan kerja saya langsung melaporkan kepada koordinator laboratorium. Tetapi kaena selama ini tidak pernah terjadi kecelakaan maka saya belum pernah melaporkannya. Hanya ketika terjadi kecelakaan langsung saya berikan pertolongan pertama. Untuk catatan tidak ada.
Apakah terdapat dokumentasi dari setiap pelaksanaan K3 seperti sosialisasi K3, kecelakaan kerja, dan pengendalian K3 di laboratorium?	Dokumentasi data yang saya lakukan yaitu daftar peminjaman alat dan bahan serta daftar mahasiswa yang memecahkan alat.

Bagaimana sistem penanganan limbah yang dihasilkan dari kegiatan di laboratorium yang anda kelola?	Limbah langsung dbapakang di bak cuci karena di laboratorium ini belum memiliki sistem penanganan limbah yang baik.
Apakah pernah terjadi kecelakaan kerja di laboratorium yang anda kelola? Jika pernah, kecelakaan kerja apa saja yang pernah terjadi?	Kecelakaan kerja yang fatal tidak ada, hanya kecelakaan kecil seperti terkena tumpahan bahan dan alat yang pecah.
Tindakan apa yang dilakukan setelah terjadinya suatu kecelakaan kerja?	Semasih bisa saya tangani, maka saya memberikan pertolongan pertama, jika diperlukan maka saya membawanya ke klinik.
Apakah koordinator laboratorium pernah melakukan pemantauan dan evaluasi terhadap kinerja K3 di laboratorium yang anda kelola?	Tidak pernah.
Apakah pernah melakukan audit internal terkait pelaksanaan K3 di laboratorium yang anda kelola?	Tidak pernah.
Apakah tata letak laboratoium sudah memperhatikan aspek keselamatan dan kesehatan kerja bagi praktikan? Jika belum, bisa disebutkan bagian apa saja yang tidak sesuai?	Belum, banyak yang tidak sesuai seperti tempat penyimpanan alat dan bahan, meja alat, tidak ada pintu darurat, safety shower tidak ada.
Apakah pengguna laboratorium menaati peraturan serta rambu-rambu yang ada di laboratorium?	Ya, karena itu adalah syarat untuk memasuki laboratorium ini.
Jika praktikan tidak menaati peraturan (misalnya APD tidak lengkap) apa yang anda lakukan?	Jika mahasiswa tidak menaatinya maka mahasiswa tersebut tidak boleh melakukan praktikum sampai mahasiswa tersebut melengkapinya.
Apakah anda memberi arahan kepada praktikan tentang berbagai sumber bahaya yang mungkin dapat menciderai dan melukai pada saat melaksanakan praktikum?	Ya, hal tersebut selalu saya lakukan untuk menghindari kecelakaan kerja.
Apa kendala atau factor yang mempengaruhi penerapan K3 di laboratorium?	Sebagian besar datang dari mahasiswa, seperti kurang berhati-hati, tidak memahami prosedur kerja yang benar.

**TRANSKRIP WAWANCARA PLP LABORATORIUM KIMIA DASAR
DAN KIMIA ORGANIK**

Nama Informan : Drs. I Dewa Putu Subamia, M.Pd.
Hari, tanggal : Kamis, 29 September 2022
Tempat : Laboratorium Kimia Dasar dan Kimia Organik
Waktu : 11.00-selesai

Pertanyaan	Jawaban Responden
Apakah terdapat peraturan atau kebijakan dalam pelaksanaan K3 di laboratorium yang anda kelola?	Kami menggunakan SOP K3 yang berpedoman pada beberapa peraturan dan UU yang dikeluarkan oleh pemerintah
Potensi bahaya apa saja yang dapat muncul di dalam laboratorium jurusan kimia?	Potensi bahaya di laboratorium ada banyak. Di laboratorium ini banyak menggunakan bahan yang bersifat karsinogenik, bersifat toxic dan ketika diperlakukan tidak benar maka sangat berpotensi menimbulkan keracunan, kanker dll. alat dan bahan yang rumit dapat berpotensi menimbulkan kecelakaan. Alat juga berpotensi menimbulkan kecelakaan kerja seperti tanur yang tidak benar dapat menyebabkan konsleting listrik. Kecelakaan lingkungan akibat limbah juga sangat berpotensi
Apakah ada konsultasi atau pertemuan antara koordinator dan PLP laboratorium untuk membahas kebijakan K3?	Tidak pernah
Apa tujuan dan sasaran K3 di laboratorium Jurusan Kimia?	pengguna maupun petugas laboratorium dapat bertanggung jawab untuk menjaga keselamatan kerja di laboratorium dengan sebaik-baiknya
Jika ada kebijakan K3. Apakah anda pernah melakukan sosialisasi kebijakan K3 kepada pengguna laboratorium?	Saya selalu melakukan sosialisasi pada setiap awal pertemuan perkuliahan, selain itu saya selalu mendampingi praktikan saat melakukan praktikum
Apakah ada pengurutan kegiatan atau penggunaan bahan dan alat laboratorium berdasarkan tingkat resiko bahaya?	Tidak ada pengurutan
Apa saja upaya yang dilakukan untuk mengendalikan potensi bahaya yang muncul di laboratorium kimia?	Selalu memberikan arahan terkait K3, kami juga membuat video dan sudah disampaikan di awal pertemuan. Tetapi saya rasa masih belum efektif

Bagaimana prosedur pertanggung jawaban terhadap keberhasilan/kegagalan sistem dan program K3 di laboratorium kimia?	Prosedur pertanggungjawaban ketika terjadi kecelakaan maka dilakukan pertolongan pertama, kemudian jika dirasa perlu, maka dibawa ke klinik terdekat, kemudian dilaporkan ke koordinator laboratorium.
Bagaimana anda memastikan bahwa program K3 berjalan sesuai dengan SOP?	Mengawasi setiap pelaksanaan praktikum, tata tertib penggunaan alat dan bahan disosialisasikan diawal praktikum, kemudian menyampaikan bagaimana bekerja yang sehat dan aman.
Apakah anda pernah mengikuti pelatihan K3? Jika pernah, instansi apa yang mengadakan pelatihan tersebut?	Sering, hampir setiap tahun saya mengikuti pelatihan K3 baik yang diselenggarakan oleh Dikti maupun organisasi Pranata Laboratorium Pendidikan Indonesia (PLPI)
Apakah terdapat organisasi atau unit khusus yang bertanggungjawab di bidang K3?	Tidak ada.
Darimanakah sumber dana yang digunakan untuk menunjang pelaksanaan K3? Apakah ada anggaran khusus baik dari jurusan atau fakultas?	Anggaran untuk K3 secara khusus tidak ada. Anggaran untuk K3 dijadikan 1 dengan Daftar Bantuan Operasional (DBO).
Sarana dan prasarana apa saja yang telah dimiliki untuk menunjang K3 di laboratorium yang anda kelola?	Rambu-rambu, tata tertib, P3K, APAR. Namun, untuk APAR tidak pernah di cek
Bagaimana pengadaan sarana dan prasarana untuk menunjang pelaksanaan K3 secara berkelanjutan?	Setiap semester dilakukan pengecekan dan dibapatkan daftar anggaran apa saja yang diperlukan kemudian diajukan kepada pihak fakultas
Siapa yang bertanggungjawab memantau kelengkapan perangkat pendukung K3?	Itu masuk dalam tupoksi PLP, sehingga itu menjadi tugas saya
Apakah terdapat tim P3K yang bertugas untuk menangani pertolongan pertama pada saat terjadi kecelakaan kerja di laboratorium?	Tidak ada, hanya ketika terjadi kecelakaan kerja PLP sebisa mungkin menanganinya, kemudian di laporkan kepada koordinator laboratorium
Bagaimana cara melaporkan setiap kecelakaan yang terjadi di laboratorium kepada pihak atasan?	Ketika terjadi kecelakaan maka dilakukan pertolongan pertama, kemudian jika dirasa perlu, maka dibawa ke klinik terdekat, kemudian dilaporkan ke dosen pengampu mata kuliah. Namun, biasanya ketika terjadi kecelakaan itu dilakukan secara spontan, siapapun yang ada saat kecelakaan tersebut maka langsung membantu
Apakah terdapat dokumentasi dari setiap pelaksanaan K3 seperti sosialisasi K3, kecelakaan kerja, dan pengendalian K3 di laboratorium?	Ada, dokumen yang ada yaitu log book harian, peminjaman alat dan bahan, catatan pengguna yang memecahkan alat dan bahan

<p>Bagaimana sistem penanganan limbah yang dihasilkan dari kegiatan di laboratorium yang anda kelola?</p>	<p>Untuk saat ini limbah yang dihasilkan ditampung di satu wadah kemudian ketika sudah penuh dibuang ke lingkungan. Hal ini memang belum memenuhi standar tetapi belum ada acara lain yang lebih baik karena laboratorium ini belum memiliki tempat penanganan limbah yang baik. Saya pernah melakukan penelitian terkait ini dan sudah mampu mengurangi volume limbah sedikit, tetapi ini masih belum maksimal.</p>
<p>Apakah pernah terjadi kecelakaan kerja di laboratorium yang anda kelola? Jika pernah, kecelakaan kerja apa saja yang pernah terjadi?</p>	<p>Ya pernah, tapi tidak fatal. Misalnya terciprat atau terkena tumpahan bahan, tidak mereaksikan di ruang asam, mahasiswa tidak tau bahwa reaksi yang dilakukan dapat menghasilkan gas sehingga menyebabkan alat rusak, serta mengambil bahan dengan alat yang tidak bersih sehingga merusak bahan</p>
<p>Tindakan apa yang dilakukan setelah terjadinya suatu kecelakaan kerja?</p>	<p>Ketika terjadi kecelakaan maka dilakukan pertolongan pertama, kemudian jika dirasa perlu, maka dibawa ke klinik terdekat, kemudian dilaporkan ke dosen pengampu mata kuliah. Namun, biasanya ketika terjadi kecelakaan itu dilakukan secara spontan, siapapun yang ada saat kecelakaan tersebut maka langsung membantu</p>
<p>Apakah koordinator laboratorium pernah melakukan pemantauan dan evaluasi terhadap kinerja K3 di laboratorium yang anda kelola?</p>	<p>Tidak pernah</p>
<p>Apakah pernah melakukan audit internal terkait pelaksanaan K3 di laboratorium yang anda kelola?</p>	<p>Tidak pernah</p>
<p>Apakah tata letak laboratorium sudah memperhatikan aspek keselamatan dan kesehatan kerja bagi praktikan? Jika belum, bisa disebutkan bagian apa saja yang tidak sesuai?</p>	<p>Belum, banyak yang tidak sesuai. Misalnya pintu darurat tidak ada, kemudian tidak ada safety shower. Harusnya ketika proses pembangunan laboratorium didiskusikan dengan pihak yang mengerti tata letak laboratorium yang benar</p>
<p>Apakah pengguna laboratorium menaati peraturan serta rambu-rambu yang ada di laboratorium?</p>	<p>Ada beberapa yang tidak menaati peraturan, misalnya tidak mencuci alat setelah digunakan</p>
<p>Jika praktikan tidak menaati peraturan (misalnya APD tidak lengkap) apa yang anda lakukan?</p>	<p>Sudah tertuang dalam rambu-rambu, pertama diberikan teguran, hingga dilaporkan kepada dosen pengampu. Namun, biasanya diberikan tenggang waktu untuk memperbaikinya</p>

Apakah anda memberi arahan kepada praktikan tentang berbagai sumber bahaya yang mungkin dapat menciderai dan melukai pada saat melaksanakan praktikum?	Ya, tentunya saya selalu mewanti-wanti kepada mahasiswa agar selalu memperhatikan MSDS sebelum melaksanakan praktikum. Selain itu selalu saya awasi setiap praktikum berlangsung
Apa kendala atau factor yang mempengaruhi penerapan K3 di laboratorium?	Tentunya dari sarana dan prasarana yang ada, kemudian yang paling penting adalah sikap praktikan. Harus dbapakdayakan dalam pelaksanaan K3



TRANSKRIP WAWANCARA PLP LABORATORIUM KIMIA ANALITIK

Nama Informan : I Ketut Lasia, S.Pd.,M.Pd
Hari, tanggal : Senin, 03 Oktober 2022
Tempat : Laboratorium Kimia Analitik
Waktu : 08.30-selesai

Pertanyaan	Jawaban Responden
Apakah terdapat peraturan atau kebijakan dalam pelaksanaan K3 di laboratorium yang anda kelola?	Kebijakan secara tertulis yang dituangkan dalam bentuk buku tidak ada. Peraturan atau tata tertib yang berlaku di laboratorium ini ada.
Potensi bahaya apa saja yang dapat muncul di dalam laboratorium jurusan kimia?	Potensi bahaya di laboratorium ada banyak. Mulai dari bahan kimia yang dipakai 80% berbahaya, alat-alat yang digunakan, juga dari cara penggunaan alat dan bahan dapat berpotensi membahayakan kesehatan dan keselamatan praktikan serta lingkungan
Apakah ada konsultasi atau pertemuan antara koordinator dan PLP laboratorium untuk membahas kebijakan K3?	Selama ini tidak pernah
Apa tujuan dan sasaran K3 di laboratorium Jurusan Kimia?	Tujuan K3 yang pasti untuk menjaga keselamatan alat, bahan, praktikan serta lingkungan
Jika ada kebijakan K3. Apakah anda pernah melakukan sosialisasi kebijakan K3 kepada pengguna laboratorium?	Setiap awal pertemuan saya selalu meminta waktu kepada dosen pengampu mata kuliah pada saat itu untuk dapat menjelaskan tata tertib dan peraturan apa saja yang berlaku di laboratorium ini seperti mengenali sifat bahan, bagaimana cara menghindari risiko bahaya bahan tersebut, cara menangani jika terjadi kecelakaan, cara penggunaan alat, serta mengenal lingkungan kerja. Kemudian setiap praktikum pasti saya kontrol
Apakah ada pengurutan kegiatan atau penggunaan bahan dan alat laboratorium berdasarkan tingkat resiko bahaya?	Tidak ada pengurutan secara tertulis, tetapi jika ada prosedur kerja yang rumit selalu saya dampingi dan saya tanyakan apakah mengerti dengan benar cara kerja alat tersebut.
Apa saja upaya yang dilakukan untuk mengendalikan potensi bahaya yang muncul di laboratorium kimia?	Upayanya yaitu mengenali alat, mengerti cara penanggulangan bahaya yang mungkin terjadi

<p>Bagaimana prosedur pertanggung jawaban terhadap keberhasilan/kegagalan sistem dan program K3 di laboratorium kimia?</p>	<p>Secara tertulis tidak ada. Jika terjadi kecelakaan maka praktikan harus melaporkan ke saya kemudian dilakukan pertolongan pertama, kemudian dilaporkan ke dosen pengampu. Jika perlu, dibawa ke rumah sakit, kemudian dilaporkan ke koordinator laboratorium</p>
<p>Bagaimana anda memastikan bahwa program K3 berjalan sesuai dengan SOP?</p>	<p>Selalu mengontrol praktikan setiap saat. Saya juga selalu mengatakan kepada praktikan jika ragu dengan prosedur maka jangan sungkan untuk bertanya.</p>
<p>Apakah anda pernah mengikuti pelatihan K3? Jika pernah, instansi apa yang mengadakan pelatihan tersebut?</p>	<p>Pernah tapi sudah sangat lama dan diselenggarakan Dikti. Karena tidak ada perhatian dari atasan maka saya jarang mengikuti pelatihan. Baru-baru ini saya inisiatif untuk ikut pelatihan tetapi tidak lolos. Selain itu, ada undangan untuk mengikuti pelatihan K3 tetapi tidak ada atensi dari atasan untuk menunjuk PLP agar mengikuti pelatihan tersebut.</p>
<p>Apakah terdapat organisasi atau unit khusus yang bertanggungjawab di bidang K3?</p>	<p>Tidak ada. Seharusnya semua pengguna laboratorium memiliki kesadaran untuk melakukan K3 tetapi memang harus ada pendampingan.</p>
<p>Darimanakah sumber dana yang digunakan untuk menunjang pelaksanaan K3? Apakah ada anggaran khusus baik dari jurusan atau fakultas?</p>	<p>Anggaran khusus tidak ada. Anggaran untuk K3 dijadikan satu dengan Daftar Bantuan Operasional (DBO) kemudian dbapakat prioritas untuk barang yang paling diperlukan.</p>
<p>Sarana dan prasarana apa saja yang telah dimiliki untuk menunjang K3 di laboratorium yang anda kelola?</p>	<p>Rambu-rambu, tata tertib, P3K, APAR. Namun, untuk APAR tidak tahu apakah masih bisa digunakan atau tidak</p>
<p>Bagaimana pengadaan sarana dan prasara untuk menunjang pelaksanaan K3 secara berkelanjutan?</p>	<p>Setiap 6 bulan di <i>list</i> anggaran apa saja yang diperlukan kemudian dbapakat prioritas untuk barang yang paling diperlukan. Namun, tidak semua anggaran dapat direalisasikan. Bahkan, yang terealisasi tidak lebih dari 25%</p>
<p>Siapa yang bertanggungjawab memantau kelengkapan perangkat pendukung K3?</p>	<p>Pranata laboratorium memantau apa saja yang tidak tersedia, kemudian disampaikan kepada pihak fakultas</p>
<p>Apakah terdapat tim P3K yang bertugas untuk menangani pertolongan pertama pada saat terjadi kecelakaan kerja di laboratorium?</p>	<p>Tidak, jika terjadi keadaan darurat maka PLP yang membantu memberikan pertolongan pertama</p>

<p>Bagaimana cara melaporkan setiap kecelakaan yang terjadi di laboratorium kepada pihak atasan?</p>	<p>Jika terjadi kecelakaan maka praktikan harus melaporkan ke saya kemudian dilakukan pertolongan pertama, kemudian dilaporkan ke dosen pengampu. Jika perlu, dibawa ke rumah sakit, kemudian dilaporkan ke koordinator laboratorium.</p>
<p>Apakah terdapat dokumentasi dari setiap pelaksanaan K3 seperti sosialisasi K3, kecelakaan kerja, dan pengendalian K3 di laboratorium?</p>	<p>Ada catatan jika terjadi kecelakaan kerja, <i>list</i> peminjaman alat dan bahan.</p>
<p>Bagaimana sistem penanganan limbah yang dihasilkan dari kegiatan di laboratorium yang anda kelola?</p>	<p>Untuk saat ini limbah diencerkan langsung di bak cuci dan langsung dibuang. Memang saat ini laboratorium belum memiliki sistem pengolahan limbah yang tepat. Sudah dilaporkan kepada pihak atasan, namun belum ada tindak lanjutnya</p>
<p>Apakah pernah terjadi kecelakaan kerja di laboratorium yang anda kelola? Jika pernah, kecelakaan kerja apa saja yang pernah terjadi?</p>	<p>Pernah, paling sering praktikan terkena tumpahan bahan, alat pecah dan kebocoran gas</p>
<p>Tindakan apa yang dilakukan setelah terjadinya suatu kecelakaan kerja?</p>	<p>Jika terjadi kecelakaan maka praktikan harus melaporkan ke saya kemudian dilakukan pertolongan pertama, kemudian dilaporkan ke dosen pengampu. Jika perlu, dibawa ke rumah sakit, kemudian dilaporkan ke koordinator laboratorium. Setiap selesai praktikum saya menyarankan kepada praktikan untuk mengonsumsi susu.</p>
<p>Apakah koordinator laboratorium pernah melakukan pemantauan dan evaluasi terhadap kinerja K3 di laboratorium yang anda kelola?</p>	<p>Tidak pernah</p>
<p>Apakah pernah melakukan audit internal terkait pelaksanaan K3 di laboratorium yang anda kelola?</p>	<p>Tidak pernah</p>
<p>Apakah tata letak laboratorium sudah memperhatikan aspek keselamatan dan kesehatan kerja bagi praktikan? Jika belum, bisa disebutkan bagian apa saja yang tidak sesuai?</p>	<p>Belum. Laboratorium ini masih jauh dari kata sesuai. Mulai dari sirkulasi udara, pintu darurat, instalasi listrik yang tidak tertata dengan baik. Alat-alat juga banyak yang tidak ada seperti alarm kebakaran</p>
<p>Apakah pengguna laboratorium menaati peraturan serta rambu-rambu yang ada di laboratorium?</p>	<p>Cenderung tidak, praktikan cenderung lalai oleh karena ini saya harus terus selalu mengawasi ketika praktikum. Pernah suatu waktu saya tidak mengawasi dan ketika saya kembali ternyata praktikan tidak menaati peraturan laboratorium ini</p>

<p>Jika praktikan tidak menaati peraturan (misalnya APD tidak lengkap) apa yang anda lakukan?</p>	<p>Selalu saya beri tahu dan ingatkan, laporkan kepada dosen pengampu. Jika praktikan yang sedang melakuka penelitian maka saya peringatkan hingga 3 kali, jika masih belum ada perubahan maka tidak saya perbolehkan melakukan penelitian di laboratorium ini.</p>
<p>Apakah anda memberi arahan kepada praktikan tentang berbagai sumber bahaya yang mungkin dapat menciderai dan melukai pada saat melaksanakan praktikum?</p>	<p>Ya, pada awal pertemuan dan setiap saat praktikum serta selalu melakukan pendampingan</p>
<p>Apa kendala atau factor yang mempengaruhi penerapan K3 di laboratorium?</p>	<p>Factor-faktor yang memengaruhi yaitu tingkat pengetahuan awal praktikan tentang alat dan bahan yang akan digunakan, kemauan pengguna laboratoorium untuk menaati setiap peraturan yang berlaku di laboratorium ini, melatih kebiasaan.</p>



**TRANSKRIP WAWANCARA KOORDINATOR LABORATORIUM
JURUSAN KIMIA**

Nama Informan : Ni Putu Sri Ayuni, S.Si., M.Sc.
 Hari, tanggal : Rabu, 28 September 2022
 Tempat : Ruang Jurusan Kimia Undiksha
 Waktu : 09.00-selesai

Pertanyaan	Jawaban Responden
Selamat pagi bapak, mohon maaf mengganggu waktu bapak. Saya Ni Made Megantari mahasiswa Prodi Pendidikan ingin mewawancarai terkait penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Laboratorium Jurusan Kimia Undiksha. Apakah anda bersedia untuk saya wawancarai?	Boleh, silahkan dik
Apakah terdapat peraturan atau undang-undang yang berlaku untuk pelaksanaan K3 di Laboratorium Jurusan Kimia?	Peraturan yang berlaku di laboratorium ada SOP K3
Apakah anda pernah melakukan sosialisasi tentang K3?	Ya, sosialisasi diawal pertemuan perkuliahan
Apakah ada konsultasi atau pertemuan antara koordinator dan PLP laboratorium untuk membahas kebijakan K3?	Tidak ada
Apa tujuan dan sasaran K3 di laboratorium Jurusan Kimia?	Untuk menjaga agar pengguna laboratorium terhindar dari kecelakaan kerja
Bagaimana prosedur pertanggung jawaban terhadap keberhasilan/kegagalan sistem dan program K3 di laboratorium kimia?	Tidak ada prosedur secara tertulis.
Bagaimana anda memastikan bahwa program K3 berjalan sesuai dengan SOP?	Dengan selalu mengingatkan kepada mahasiswa agar tetap berhati-hati dalam melakukan praktikum
Apakah anda pernah mengikuti pelatihan K3? Jika pernah, instansi apa yang mengadakan pelatihan tersebut?	Tidak pernah
Apakah terdapat organisasi atau unit khusus yang bertanggungjawab di bidang K3?	Tidak, PLP yang bertanggungjawab langsung di laboratorium masing-masing

Darimanakah sumber dana yang digunakan untuk menunjang pelaksanaan K3? Apakah ada anggaran khusus baik dari jurusan atau fakultas?	Tidak ada anggaran khusus. Anggaran untuk K3 digabung dengan anggaran laboratorium secara umum
Sarana dan prasarana apa saja yang telah dimiliki untuk menunjang K3 di laboratorium yang anda kelola?	Papan pengumuman, tata tertib, rambu-rambu K3, P3K, APAR ada tetapi tidak tau apakah masing berfungsi atau tidak.
Bagaimana pengadaan sarana dan prasara untuk menunjang pelaksanaan K3 secara berkelanjutan?	Dilakukan pendataan secara rutin
Siapa yang bertanggungjawab memantau kelengkapan perangkat pendukung K3?	PLP dan koordinator laboratorium
Apakah terdapat tim P3K yang bertugas untuk menangani pertolongan pertama pada saat terjadi kecelakaan kerja di laboratorium?	Tidak ada
Bagaimana alur pelaporan jika terjadi kecelakaan kerja?	PLP langsung melaporkan ke saya
Apakah PLP pernah melakukan pelaporan terkait kecelakaan kerja?	Belum pernah.
Apakah anda pernah melakukan pemantauan dan evaluasi terhadap kinerja K3 di laboratorium jurusan kimia?	Tidak pernah.
Apakah anda pernah melakukan audit internal terkait pelaksanaan K3 di laboratorium jurusan kimia?	Tidak pernah.
Apa kendala atau factor yang mempengaruhi penerapan K3 di laboratorium?	Sarana dan prasarana yang menunjang masih kurang dan faktor dari praktikan itu sendiri.

**TRANSKRIP WAWANCARA DOSEN LABORATORIUM KIMIA
FISIKA/ANALITIK**

Nama Informan : Dr. I Nyoman Suardana, M.Si.
Hari, tanggal : Selasa, 14 Maret 2023
Tempat : Laboratorium Kimia Fisika/Analitik
Waktu : 12.30-selesai

Pertanyaan	Jawaban Responden
Selamat pagi bapak, mohon maaf mengganggu waktu bapak. Saya Ni Made Megantari mahasiswa Prodi Pendidikan ingin mewawancarai terkait penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Laboratorium Jurusan Kimia Undiksha. Apakah bapak bersedia untuk saya wawancarai?	Ya, silahkan.
Apakah bapak mengetahui adanya kebijakan K3 yang berlaku di laboratorium kimia undiksha	Ya, sudah ada kebijakan atau tata tertib yang berlaku dan ditempel disana.
Apakah bapak dilibatkan dalam penyusunan kebijakan K3 di laboratorium (meliputi identifikasi potensi bahaya, penilaian dan pengendalian risiko di masing-masing laboratorium, serta perumusan tujuan dan sasaran kebijakan K3)?	Dalam pembuatan kebijakan itu dilaksanakan (diselipkan) dalam rapat di jurusan/di prodi.
Apakah bapak pernah mendapatkan sosialisasi terkait kebijakan K3 yang berlaku di laboratorium dari koordinator laboratorium?	Tidak secara langsung disosialisasikan tetapi terpampang di laboratoium.
Apakah pernah terjadi kecelakaan kerja ketika bapak membimbing/mengajar mahasiswa praktikum di laboratorium?	Tidak ada kecelakaan fatal, tetapi kecelakaan terkait memecahkan alat itu baru pernah terjadi
Tindakan pertolongan pertama apa yang pernah bapak lakukan ketika menangani kecelakaan kerja di laboratorium?	Disuruh membersihkan, dan harus berhati-hati.
Menurut bapak Sarana dan prasarana apa yang perlu ditambahkan untuk mendukung keselamatan kerja di laboratorium?	Nampaknya dari bangunan gedung saja sudah tidak sesuai seperti pintu darurat yang tidak ada.

Apakah bapak memberikan arahan kepada mahasiswa terkait keselamatan kerja di laboratorium? Bagaimana cara bapak menyampaikan hal tersebut?	Sesungguhnya sudah ada mata kuliah khusus terkait K3 kami hanya mengingatkan hal-hal kecil saja.
Apakah bapak dilibatkan dalam mengevaluasi penerapan kebijakan K3 yang berlaku di laboratorium?	Tidak pernah melakukan evaluasi secara khusus.



Lampiran 03c. Transkrip Wawancara dengan Dosen
Kode: Wan/DSN-2/15-03-2023

TRANSKRIP WAWANCARA DOSEN LABORATORIUM KIMIA ORGANIK/BIOKIMIA

Nama Informan : Dr. Siti Maryam, M.Kes.
Hari, tanggal : Rabu, 15 Maret 2023
Tempat : Laboratorium Kimia Organik/Biokimia
Waktu : 12.30-selesai

Pertanyaan	Jawaban Responden
Selamat pagi bapak, mohon maaf mengganggu waktu bapak. Saya Ni Made Megantari mahasiswa Prodi Pendidikan ingin mewawancarai terkait penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Laboratorium Jurusan Kimia Undiksha. Apakah bapak bersedia untuk saya wawancarai?	Ya, silahkan.
Apakah bapak mengetahui adanya kebijakan K3 yang berlaku di laboratorium kimia undiksha	Dalam masalah penggunaan laboratoium sudah barang tentu harus menggunakan SOP daripada penggunaan laboratorium seperti mahasiswa harus menggunakan jas lab, dilarang makan di laboratorium, dll. SOP ini akan ada di buku penuntun praktikum. Kebijakan yang tertuang itu adalah hal-hal yang berhubungan dengan tata tertib.
Apakah bapak dilibatkan dalam penyusunan kebijakan K3 di laboratorium (meliputi identifikasi potensi bahaya, penilaian dan pengendalian risiko di masing-masing laboratorium, serta perumusan tujuan dan sasaran kebijakan K3)?	Tidak ada proses pembuatan kebijakan. Kita hanya menerapkan SOP yang dibuat oleh PLP.
Apakah bapak pernah mendapatkan sosialisasi terkait kebijakan K3 yang berlaku di laboratorium dari koordinator laboratorium?	Tidak pernah.

Apakah pernah terjadi kecelakaan kerja ketika bapak membimbing/mengajar mahasiswa praktikum di laboratorium?	Tidak pernah terjadi kecelakaan kerja namun diingatkan untuk berhati-hati.
Tindakan pertolongan pertama apa yang pernah bapak lakukan ketika menangani kecelakaan kerja di laboratorium?	Karena tidak pernah terjadi kecelakaan maka saya mengingatkan untuk selalu berhati-hati.
Menurut bapak Sarana dan prasarana apa yang perlu ditambahkan untuk mendukung keselamatan kerja di laboratorium?	Harus ada shower ketika terjadi kecelakaan, laboratorium tidak memiliki dua pintu/pintu darurat.
Apakah bapak memberikan arahan kepada mahasiswa terkait keselamatan kerja di laboratorium? Bagaimana cara bapak menyampaikan hal tersebut?	Secara umum, sebelum praktikum ada pralab, disana kita memaparkan konsep yang ada dalam praktikum seperti alat dan bahan yang akan digunakan dalam proses praktikum.
Apakah bapak dilibatkan dalam mengevaluasi penerapan kebijakan K3 yang berlaku di laboratorium?	Tidak, sampai saat ini evaluasi tidak ada tetapi kami selaku pengajar selalu mengevaluasi secara mandiri terhadap hal-hal yang telah kita lakukan.



**TRANSKRIP WAWANCARA DOSEN LABORATORIUM KIMIA
ANALIS KIMIA**

Nama Informan : Made Vivi Oviantari, S.Si, M. Si.
Hari, tanggal : Jumat, 17 Maret 2023
Tempat : Laboratorium Kimia Analis Kimia
Waktu : 09.00-selesai

Pertanyaan	Jawaban Responden
Selamat pagi bapak, mohon maaf mengganggu waktu bapak. Saya Ni Made Megantari mahasiswa Prodi Pendidikan ingin mewawancarai terkait penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Laboratorium Jurusan Kimia Undiksha. Apakah bapak bersedia untuk saya wawancarai?	Boleh adik, silahkan.
Apakah bapak mengetahui adanya kebijakan K3 yang berlaku di laboratorium kimia undiksha	Kebijakan yang saya tahu itu ada tata tertib yang dipakai dan dipajang di laboratorium.
Apakah bapak dilibatkan dalam penyusunan kebijakan K3 di laboratorium (meliputi identifikasi potensi bahaya, penilaian dan pengendalian risiko di masing-masing laboratorium, serta perumusan tujuan dan sasaran kebijakan K3)?	Tidak tahu.
Apakah bapak pernah mendapatkan sosialisasi terkait kebijakan K3 yang berlaku di laboratorium dari koordinator laboratorium?	Tidak pernah.
Apakah pernah terjadi kecelakaan kerja ketika bapak membimbing/mengajar mahasiswa praktikum di laboratorium?	Tidak pernah terjadi kecelakaan kerja yang fatal, hanya kecelakaan seperti terciprat bahan asam.
Tindakan pertolongan pertama apa yang pernah bapak lakukan ketika menangani kecelakaan kerja di laboratorium?	Saya segera menyuruh dia membasuh tangannya di air mengalir.
Menurut bapak Sarana dan prasarana apa yang perlu ditambahkan untuk mendukung keselamatan kerja di laboratorium?	Banyak yang perlu ditambahkan seperti pintu darurat, <i>safety shower</i> , tempat penyimpanan alat dan bahan yang lebih aman, dll.

Apakah bapak memberikan arahan kepada mahasiswa terkait keselamatan kerja di laboratorium? Bagaimana cara bapak menyampaikan hal tersebut?	Setiap awal praktikum selalu saya ingatkan untuk membaca dan memahami setiap alat dan bahan yang akan digunakan serta membaca MSDS.
Apakah bapak dilibatkan dalam mengevaluasi penerapan kebijakan K3 yang berlaku di laboratorium?	Tidak.



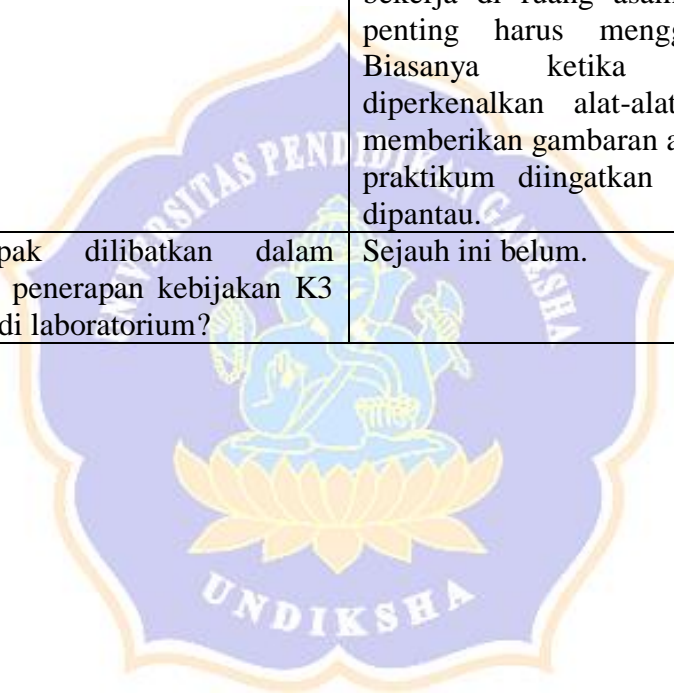
Lampiran 03c. Transkrip Wawancara dengan Dosen
Kode: Wan/DSN-4/20-03-2023

**TRANSKRIP WAWANCARA DOSEN LABORATORIUM KIMIA
DASAR/ANORGANIK**

Nama Informan : Prof. Dr. I Dewa Ketut Sastrawidana, S.Si, M.Si.
Hari, tanggal : Senin, 20 Maret 2023
Tempat : Laboratorium Kimia Dasar/Anorganik
Waktu : 13.00-selesai

Pertanyaan	Jawaban Responden
Selamat pagi bapak, mohon maaf mengganggu waktu bapak. Saya Ni Made Megantari mahasiswa Prodi Pendidikan ingin mewawancarai terkait penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Laboratorium Jurusan Kimia Undiksha. Apakah bapak bersedia untuk saya wawancarai?	Ya, silahkan.
Apakah bapak mengetahui adanya kebijakan K3 yang berlaku di laboratorium kimia undiksha	Secara detail belum tau, tetapi secara umum mahasiswa wajib melindungi dirinya dengan cara memakai jas lab, masker dan dilarang membawa makanan ke laboratoium.
Apakah bapak dilibatkan dalam penyusunan kebijakan K3 di laboratorium (meliputi identifikasi potensi bahaya, penilaian dan pengendalian risiko di masing-masing laboratorium, serta perumusan tujuan dan sasaran kebijakan K3)?	Tidak.
Apakah bapak pernah mendapatkan sosialisasi terkait kebijakan K3 yang berlaku di laboratorium dari koordinator laboratorium?	Belum pernah.
Apakah pernah terjadi kecelakaan kerja ketika bapak membimbing/mengajar mahasiswa praktikum di laboratorium?	Selama saya mengajar belum pernah terjadi kecelakaan kerja yang serius, tetapi kecelakaan seperti pecahan gelas yang tidak sampai mencederai dirinya.
Tindakan pertolongan pertama apa yang pernah bapak lakukan ketika menangani kecelakaan kerja di laboratorium?	Kecelakaan yang dapat mencederai dirinya tidak pernah, sehigga tidak ada yang dilakukan. Untuk kecelakaan yang memecahkan gelas diserahkan ke PLP agar

	mahasiswa dapat bertanggungjawab mengganti alat yang dipecahkan.
Menurut bapak Sarana dan prasarana apa yang perlu ditambahkan untuk mendukung keselamatan kerja di laboratorium?	Sebenarnya yang perlu disediakan di laboratoium masker, sarung tangan namun mungkin karena keterbatasan dana sehingga belum dapat disediakan.
Apakah bapak memberikan arahan kepada mahasiswa terkait keselamatan kerja di laboratorium? Bagaimana cara bapak menyampaikan hal tersebut?	Saya sering menekankan kepada mahasiswa ketika bekerja jangan sambil mengobrol, kemudian jangan menempatkan alat-alat gelas dipinggir, ketika praktikum harus mengikuti SOP yang benar seperti saat menimbang, mengambil larutan, dll. Kemudian ketika bekerja menggunakan bahan kimia yang bersifat asam harus bekerja di ruang asam. Hal yang paling penting harus menggunakan jas lab. Biasanya ketika awal semester diperkenalkan alat-alat dan bahan dan memberikan gambaran awal. Tetapi disetiap praktikum diingatkan kembali dan tetap dipantau.
Apakah bapak dilibatkan dalam mengevaluasi penerapan kebijakan K3 yang berlaku di laboratorium?	Sejauh ini belum.



Lampiran 04. Pedoman Daftar cek (*Check List*)
Kode: DC/Lab

**PEDOMAN DAFTAR CEK (*CHECK LIST*) KEBIJAKAN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA DI LABORATORIUM
JURUSAN KIMIA**

No.	Objek Pengamatan	Ada	Tidak	Keterangan
1	UU dan Peraturan yang berlaku terkait K3			
2	Kebijakan K3			
3	Organisasi khusus di bidang K3			
4	Dokumentasi pelaksanaan K3			
5	Kotak P3K di laboratorium			
6	Slogan K3 di laboratorium			
7	Poster K3 di laboratorium			
8	Alat pemadam api ringan di laboratorium			
10	Tujuan dan Program K3			
11	Dokumen prosedur identifikasi bahaya			
12	Papan Pengumuman K3			
14	Surat Tugas Penanggung Jawab K3			
15	Sertifikat Pelatihan K3			
11	SOP Praktikum			

12	Analisis resiko di tempat praktik			
13	Dokumen Pelaporan Kecelakaan Kerja			
14	Dokumen Prosedur Penanganan darurat			
15	Nomor telpon darurat			
16	Tanda Exit			
17	Pintu darurat			
18	Dokumen evaluasi K3 Surat Revisi Kebijakan K3			



Lampiran 04a. Daftar cek (*Check List*)
Kode: DC/Lab-1

**DAFTAR CEK (*CHECK LIST*) KEBIJAKAN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA DI LABORATORIUM KIMIA
DASAR DAN KIMIA ORGANIK**

No.	Objek Pengamatan	Ada	Tidak	Keterangan
1.	Kebijakan K3	√		Kebijakan dalam bentuk SOP yang disusun langsung oleh PLP.
2.	Organisasi khusus di bidang K3		√	Tidak ada kebijakan yang mengatur tentang organisasi K3.
3.	Dokumentasi pelaksanaan K3	√		<i>Log book</i> harian, <i>form</i> peminjaman alat dan bahan, cacatan pengguna yang memecahkan alat dan bahan.
4.	Tujuan dan Program K3		√	Tidak dituangkan secara eksplisit pada dokumen.
5.	Dokumen prosedur identifikasi bahaya	√		
6.	Surat Tugas Penanggung Jawab K3		√	Tidak dikeluarkan surat tugas.
7.	Sertifikat Pelatihan K3	√		Pelatihan rutin dilakukan.
8.	Analisis risiko di tempat praktik		√	Tidak dilakukan analisis risiko.
9.	Dokumen Pelaporan Kecelakaan Kerja	√		Hanya dokumen penggantian alat bagi praktikan yang memecahkan alat.
10.	Dokumen Prosedur Penanganan darurat		√	Tidak tersedia.
11.	Dokumen evaluasi K3		√	Tidak dilakukan evaluasi K3.
12.	Surat Revisi Kebijakan K3		√	Tidak ada revisi kebijakan.

Lampiran 04a. Daftar cek (*Check List*)

Kode: DC/Lab-2

DAFTAR CEK (*CHECK LIST*) KEBIJAKAN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA DI LABORATORIUM KIMIA ANALITIK

No.	Objek Pengamatan	Ada	Tidak	Keterangan
1.	Kebijakan K3	√		Kebijakan dalam bentuk tata tertib yang dbapakat langsung oleh PLP dan di pajang di laboratorium.
2.	Organisasi khusus di bidang K3		√	Tidak ada kebijakan yang mengatur tentang organisasi K3.
3.	Dokumentasi pelaksanaan K3	√		<i>Form</i> peminjaman alat dan bahan, catatan pengguna yang memecahkan alat dan bahan.
4.	Tujuan dan Program K3		√	Tidak dituangkan secara eksplisit pada dokumen.
5.	Dokumen prosedur identifikasi bahaya	√		Tidak ada.
6.	Surat Tugas Penanggung Jawab K3		√	Tidak dikeluarkan surat tugas.
7.	Sertifikat Pelatihan K3	√		Pelatihan yang diikuti sudah sangat lama.
8.	Analisis risiko di tempat praktik		√	Tidak dilakukan analisis risiko.
9.	Dokumen Pelaporan Kecelakaan Kerja	√		Hanya dokumen penggantian alat bagi paktikan yang memecahkan alat.
10.	Dokumen Prosedur Penanganan darurat		√	Tidak tersedia.
11.	Dokumen evaluasi K3		√	Tidak dilakukan evaluasi K3.
12.	Surat Revisi Kebijakan K3		√	Tidak ada revisi kebijakan.

Lampiran 04a. Daftar Cek (*Check List*)
Kode: DC/Lab-3

DAFTAR CEK (*CHECK LIST*) KEBIJAKAN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA DI LABORATORIUM ANALIS KIMIA

No.	Objek Pengamatan	Ada	Tidak	Keterangan
1.	Kebijakan K3	√		Kebijakan dalam bentuk SOP yang diberikan oleh koordinator laboratorium. Terdapat tata terib yang dipasang di luar laboratorium
2.	Organisasi khusus di bidang K3		√	Tidak ada kebijakan yang mengatur tentang organisasi K3.
3.	Dokumentasi pelaksanaan K3	√		<i>Form</i> peminjaman alat dan bahan, cacatan pengguna yang memecahkan alat dan bahan.
4.	Tujuan dan Program K3		√	Tidak dituangkan secara eksplisit pada dokumen.
5.	Dokumen prosedur identifikasi bahaya	√		Tidak ada.
6.	Surat Tugas Penanggung Jawab K3		√	Tidak dikeluarkan surat tugas.
7.	Sertifikat Pelatihan K3	√		Tidak pernah mengikuti pelatihan K3.
8.	Analisis risiko di tempat praktik		√	Tidak dilakukan analisis risiko.
9.	Dokumen Pelaporan Kecelakaan Kerja	√		Hanya dokumen penggantian alat bagi paktikan yang memecahkan alat.
10.	Dokumen Prosedur Penanganan darurat		√	Tidak tersedia.
11.	Dokumen evaluasi K3		√	Tidak dilakukan evaluasi K3.
12.	Surat Revisi Kebijakan K3		√	Tidak ada revisi kebijakan.

KUISISIONER PENELITIAN

I. Pengantar

Instrumen ini merupakan alat pengumpulan data yang bertujuan untuk mengetahui penerapan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja di laboratorium Jurusan Kimia. Saudara diharapkan memberikan jawaban dengan baik dan sungguh-sungguh. Tanggapan yang diberikan oleh saudara tidak mempengaruhi nilai dan semata-mata hanya untuk keperluan penelitian. Informasi yang saudara berikan melalui pengisian instrumen ini merupakan sumbangan yang berharga bagi penelitian ini. Atas partisipasi saudara, saya ucapkan terimakasih.

II. Petunjuk pengisian

- 1) Isilah identitas saudara pada kolom yang telah disediakan!
- 2) Bacalah dengan seksama pernyataan untuk kemudian memberikan jawaban yang sesuai keadaan saudara!
- 3) Berilah tanda (√) pada masing-masing pernyataan yang paling sesuai dengan pilihan saudara di salah satu kolom yang tersedia!
- 4) Keterangan alternatif jawaban:

SS = Sangat Sesuai	TS = Tidak Sesuai
S = Sesuai	STS = Sangat Tidak sesuai

Contoh Pengisian Kuesioner

No.	Pernyataan	Jawaban			
		SS	S	TS	STS
1	Saya selalu mengenakan pakaian dengan rapi		√		

Apabila ada jawaban yang ingin diganti, maka berilah tanda (=) pada pilihan jawaban awal kemudian berilah tanda (√) pada pilihan jawaban sesuai pilihan yang saudara anggap tepat!

IDENTITAS RESPONDEN

Nama :
Semester :
Prodi :

No	Pernyataan	Jawaban			
		SS	S	TS	STS
1.	Terdapat peraturan tertulis mengenai K3 yang mengharuskan praktikan menerapkan program K3 saat praktik				

2.	Terdapat sosialisasi tentang penerapan K3 di laboratorium				
3.	Terdapat rambu-rambu K3 dalam laboratorium				
4.	Rambu-rambu K3 dapat dipahami dengan jelas				
5.	Terdapat prosedur menggunakan APD secara benar				
6.	Mahasiswa diberi arahan tentang bagaimana menggunakan APD secara benar				
7.	APD yang saya gunakan sesuai dengan SOP				
8.	Terdapat kotak P3K di laboratorium				
9.	Kotak P3K berfungsi dengan baik				
10.	Terdapat tim P3K yang bertugas untuk menangani pertolongan pertama pada saat terjadi kecelakaan kerja di laboratorium				
11.	Laboran memberikan arahan dengan baik tentang penerapan K3				
12.	Laboran memberi contoh penerapan K3 yang benar kepada praktikan				
13.	Praktikan diberi arahan tentang berbagai sumber bahaya yang mungkin dapat menciderai dan melukai pada saat bekerja				
14.	Praktikan memahami prosedur kerja dengan baik sebelum melaksanakan praktikum				
15.	Memahami potensi bahaya masing-masing bahan kimia				
16.	Memahami cara penanggulangan bahaya masing-masing bahan kimia				
17.	Melapor kepada laboran apabila terjadi kecelakaan kerja				
18.	Laboratorium selalu dalam keadaan bersih/terawat				
19.	Alat praktik dikelompokkan berdasarkan penggunaannya				
20.	Bahan Kimia dikelompokkan berdasarkan sifatnya				

Tabel Tabulasi Kuisisioner Mahasiswa

No.	Aspek	Hasil Tabulasi
1.	Terdapat peraturan tertulis mengenai K3 yang mengharuskan praktikan menerapkan program K3 saat praktik	Terdapat peraturan tertulis yang dipajang pada setiap laboratorium. Peraturan yang ada meliputi tata tertib dan larangan dalam melaksanakan praktikum.
2.	Terdapat sosialisasi tentang penerapan K3 di laboratorium	Mahasiswa mendapatkan sosialisasi tentang penerapan K3 di laboratorium. Sosialisasi dilakukan oleh PLP maupun dosen pengampu mata kuliah.
3.	Terdapat rambu-rambu K3 dalam laboratorium	Terdapat rambu-rambu K3 di dalam laboratorium yang dapat dilihat oleh mahasiswa.
4.	Rambu-rambu K3 dapat dipahami dengan jelas	Sebagian besar mahasiswa memahami dengan jelas rambu-rambu K3 yang ada.
5.	Terdapat prosedur menggunakan APD secara benar	Seluruh mahasiswa mengetahui adanya prosedur penggunaan APD dengan benar.
6.	Mahasiswa diberi arahan tentang bagaimana menggunakan APD secara benar	Mahasiswa diberikan arahan tentang penggunaan APD yang benar.
7.	APD yang saya gunakan sesuai dengan SOP	Mahasiswa menggunakan APD sesuai dengan SOP
8.	Terdapat kotak P3K di laboratorium	Mahasiswa mengetahui adanya kotak P3K di laboratorium
9.	Kotak P3K berfungsi dengan baik	Sebagian besar mahasiswa menyatakan kotak P3K tidak berfungsi dengan baik karena peralatan P3K tidak ada.
10.	Terdapat tim P3K yang bertugas untuk menangani pertolongan pertama pada saat terjadi kecelakaan kerja di laboratorium	Tidak terdapat tim P3K yang bertugas menangani atau membantu saat terjadi kecelakaan kerja.
11.	Laboran memberikan arahan dengan baik tentang penerapan K3	Sebagian besar mahasiswa menyatakan bahwa telah diberikan arahan dengan baik tentang penerapan K3 oleh laboran, namun sebagian menyatakan bahwa laboran belum optimal memberikan arahan.
12.	Laboran memberi contoh penerapan K3 yang benar kepada praktikan	Sebagian besar mahasiswa menyatakan bahwa telah diberikan contoh dengan baik tentang penerapan K3 oleh laboran, namun sebagian menyatakan bahwa laboran belum optimal memberikan arahan.

13.	Praktikan diberi arahan tentang berbagai sumber bahaya yang mungkin dapat menciderai dan melukai pada saat bekerja	Mahasiswa diberikan arahan tentang berbagai sumber bahaya yang mungkin dapat menciderai dan melukai pada saat bekerja.
14.	Praktikan memahami prosedur kerja dengan baik sebelum melaksanakan praktikum	Sebagian besar mahasiswa menyatakan bahwa telah memahami dengan baik tentang prosedur kerja sebelum melakukan praktikum, namun sebagian menyatakan belum memahami dengan baik prosedur kerja. Hal ini yang menyebabkan meningkatnya risiko terjadinya kecelakaan kerja di laboratorium.
15.	Memahami potensi bahaya masing-masing bahan kimia	Sebagian besar mahasiswa menyatakan bahwa telah memahami dengan baik potensi bahaya dari masing-masing bahan kimia sebelum melakukan praktikum, namun sebagian menyatakan belum memahami dengan baik potensi bahaya dari masing-masing bahan kimia. Hal ini yang menyebabkan meningkatnya risiko terjadinya kecelakaan kerja di laboratorium.
16.	Memahami cara penanggulangan bahaya masing-masing bahan kimia	Sebagian besar mahasiswa menyatakan bahwa telah memahami dengan baik cara penanggulangan bahaya dari masing-masing bahan kimia sebelum melakukan praktikum, namun sebagian menyatakan belum memahami dengan baik cara penanggulangan bahaya dari masing-masing bahan kimia. Hal ini yang menyebabkan meningkatnya risiko terjadinya kecelakaan kerja di laboratorium.
17.	Melapor kepada laboran apabila terjadi kecelakaan kerja	Sebagian besar mahasiswa telah melaporkan kecelakaan kerja yang terjadi setiap terjadi kecelakaan kerja kepada PLP. Namun, masih ada beberapa mahasiswa yang tidak melaporkannya. Hal ini menyebabkan tidak akuratnya pencatatan kecelakaan kerja yang terjadi di masing-masing laboratorium.
18.	Laboratorium selalu dalam keadaan bersih/terawat	Sebagian besar mahasiswa menyatakan bahwa laboratorium dalam kondisi bersih dan terawat.
19.	Alat praktik dikelompokkan berdasarkan penggunaannya	Sebagian besar mahasiswa menyatakan alat dikelompokkan berdasarkan penggunaannya. Namun, ada beberapa mahasiswa yang menyatakan alat tidak dikelompokkan berdasarkan penggunaannya.
20.	Bahan Kimia dikelompokkan berdasarkan sifatnya	Sebagian besar mahasiswa menyatakan bahwa bahan dikelompokkan berdasarkan sifatnya. Namun, ada beberapa mahasiswa yang menyatakan beberapa bahan tidak dikelompokkan berdasarkan sifatnya.

PEDOMAN OBSERVASI TATA LETAK DAN TATA RUANG LABORATORIUM

Tabel Observasi Tata Letak dan Tata Ruang Laboratorium

Hari, tanggal :

Tempat :

No.	Indikator	Ya	Tidak	Keterangan (bukti)
Aspek Tata Letak Laboratorium				
1	Letak terhadap arah angin			
	Laboratorium tidak terletak di arah angin.			
2	Letak terhadap sinar matahari			
	<ul style="list-style-type: none"> • Laboratorium dibuat arah timur barat • Untuk ruang penyimpanan bahan diletakan jauh dari jangkauan sinar matahari langsung. 			
3	Letak terhadap sumber air (untuk saluran pembuangan)			
	Saluran pembuangan diletakkan jauh dari sumber air bersih.			
4	Letak terhadap sumber air dan jalan (untuk akses pemadam kebakaran)			

	<ul style="list-style-type: none"> • Terletak di pinggir jalan yang mudah di akses mobil pemadam kebakaran. • Terletak dekat dengan sumber air untuk membantu jika terjadi kebakaran. 			
5	Letak secara vertikal			
	Laboratorium kimia harus terletak di paling atas atau tidak ada bangunan lagi di atas bangunan tersebut.			
6	Letak terhadap bangunan lain			
	Laboratorium kimia secara horinzontal minimal memiliki jarak 3 meter dengan bangunan lainnya.			
7	Letak pintu laboratorium			
	<ul style="list-style-type: none"> • Laboratorium harus memiliki dua pintu. • Letak pintu harus berseberangan. • Pintu harus dibuka dari dalam ke luar. 			
8	Letak ventilasi terhadap arah angin			
	Ventilasi harus terletak berlawanan dengan arah angin.			
9	Letak ventilasi terhadap sinar matahari			
	Ventilasi harus terletak berlawanan dengan sinar matahari.			
Aspek Tata Ruang Laboratorium				
1	Ruang praktikum			
	<ul style="list-style-type: none"> • Luas minimum untuk setiap orang adalah 2,5 m² 			

	<ul style="list-style-type: none"> • Terdapat meja dengan ketinggian minimal 85 cm, berbahan dari keramik berwarna putih. • Memiliki minimal 1 wastafel (1 keran untuk buret dan 1 keran biasa) dalam setiap meja. • Jarak antara satu meja ke meja yang lain minimal 1,5 m • Ujung meja dibuat tumpul • Meja tidak dalam kondisi miring. 			
2	Ruang persiapan			
	<ul style="list-style-type: none"> • Luas 20m² untuk laboratorium dengan luas 100 m² • Memiliki pintu yang tidak mengarah ke dalam ruang praktikum. 			
3	Ruang timbang			
	<ul style="list-style-type: none"> • Luas minimal 2 m x 2 m • Memiliki pintu yang tidak mengarah ke ruang praktikum • Memiliki meja yang terbuat dari keramik berwarna putih dengan tinggi minimal 85 cm • Meja tidak dalam keadaan miring • Ruangan bebas debu • Suhu ruangan 20°C ± 3°C • Tidak terdapat peralatan yang menghasilkan getaran dan bertemperatur tinggi • Ruangan tidak terkena sinar matahari langsung. 			

4	Ruang penyimpanan alat praktikum			
	<ul style="list-style-type: none"> • Luas minimal 20% dari luas laboratorium • Memiliki pintu mengarah ke dalam ruang penyimpanan • Tidak terdapat peralatan yang menghasilkan getaran dan bertemperatur tinggi • Ruangan tidak terkena sinar matahari langsung. 			
5	Ruang penyimpanan bahan praktikum			
	<ul style="list-style-type: none"> • Luas minimal 20% dari luas laboratorium • Memiliki pintu mengarah ke dalam ruang penyimpanan • Tidak terdapat peralatan yang menghasilkan getaran dan bertemperatur tinggi • Ruangan tidak terkena sinar matahari langsung. 			
6	Ruang asam			
	<ul style="list-style-type: none"> • Dalam satu laboratorium terdapat 2 ruang asam (untuk mereaksikan bahan dan untuk menyimpan bahan mudah menguap) • Tidak terdapat peralatan yang menghasilkan getaran dan bertemperatur tinggi • Ruangan tidak terkena sinar matahari langsung. 			
7	Ruang penyimpanan alat-alat khusus			
	<ul style="list-style-type: none"> • Luas minimal 20% dari luas laboratorium 			

	<ul style="list-style-type: none"> • Memiliki pintu mengarah ke dalam ruang penyimpanan • Untuk alat yang menghasilkan getaran dipisahkan dengan oven • Ruangan tidak terkena sinar matahari langsung • Untuk ruangan Spektrofotometer UV-Vis disarankan berukuran minimal 6 m² • AAS/ICP/Hg-analyzer disarankan berukuran minimal 7,5 m² yang dilengkapi dengan exhaust fan dan penyimpanan gas harus berada di luar ruangan. • GC/GC-MS/HPLC/IC disarankan berukuran minimal 6 m² yang dilengkapi dengan exhaust fan dan penyimpanan gas harus berada di luar ruangan. 			
8	Alat-Alat Pengaman			
	<ul style="list-style-type: none"> • Alarm kebakaran • Alat pemadam kebakaran • <i>Safety shower</i> • <i>Eyewash</i> • Kotak Pertolongan Pertama • Nomor-nomor darurat di luar ruangan. 			

Lampiran 06a. Hasil Observasi Tata Letak dan Tata Ruang Laboratorium
Kode: Obs/LAK-1/28-09-2022

TABEL HASIL OBSERVASI TATA LETAK DAN TATA RUANG LABORATORIUM ANALIS KIMIA

Hari, tanggal : Rabu, 28 September 2022

Tempat : Laboratorium Analis Kimia

No.	Indikator	Ya	Tidak	Keterangan (bukti)
Aspek Tata Letak Laboratorium				
1	Letak terhadap arah angin			
	Laboratorium tidak terletak di arah angin.	√		Laboratorium ini terletak berlawanan arah angin.
2	Letak terhadap sinar matahari			
	<ul style="list-style-type: none">Laboratorium dibuat arah timur baratUntuk ruang penyimpanan bahan diletakan jauh dari jangkauan sinar matahari langsung.	√	√	Laboratorium ini dibuat menghadap ke selatan Ruang penyimpanan tidak terkena matahari secara langsung karena ventilasi berada pada bagian utara.
3	Letak terhadap sumber air (untuk saluran pembuangan)			

	Saluran pembuangan diletakkan jauh dari sumber air bersih.		√	Saluran pembuangan belum diketahui bermuara dimana, dan untuk pembuangan limbah masih belum dikendalikan dengan cara ditampung diwadah khusus.
4	Letak terhadap sumber air dan jalan (untuk akses pemadam kebakaran)			
	<ul style="list-style-type: none"> • Terletak di pinggir jalan yang mudah di akses mobil pemadam kebakaran. • Terletak dekat dengan sumber air untuk membantu jika terjadi kebakaran. 		√ √	Laboratorium ini terletak sangat di dalam sehingga susah untuk akses mobil pemadam kebakaran. Tidak terdapat hydran khusus untuk kebakaran.
5	Letak secara vertikal			
	Laboratorium kimia harus terletak di paling atas atau tidak ada bangunan lagi di atas bangunan tersebut.	√		Laboratorium ini terletak di lantai 1 (lantai paling bawah), di atasnya terletak laboratorium kimia fisika/analitik.
6	Letak terhadap bangunan lain			
	Laboratorium kimia secara horinzontal minimal memiliki jarak 3 meter dengan bangunan lainnya.	√		Laboratorium ini berdekatan dengan laboratorium biologi dan laboratorium fisika lanjut, tetapi kedua bangunan tersebut memiliki jarak lebih dari 3 meter dengan bangunan laboratorium ini.
7	Letak pintu laboratorium			
	<ul style="list-style-type: none"> • Laboratorium harus memiliki dua pintu. • Letak pintu harus berseberangan. • Pintu harus dibuka dari dalam ke luar. 	√	√ √	Laboratorium ini hanya memiliki 1 pintu. Tidak ada pintu darurat. Pintu laboratorium ini terbuka mengarah ke luar.
8	Letak ventilasi terhadap arah angin			
	Ventilasi harus terletak berlawanan dengan arah angin.	√		Ventilasi terletak berlawanan dengan arah mata angin.

9	Letak ventilasi terhadap sinar matahari			
	Ventilasi harus terletak berlawanan dengan sinar matahari.	√		Ventilasi laboratorium ini berada di timur dan barat, sehingga berlawanan dengan sinar matahari.
Aspek Tata Ruang Laboratorium				
1	Ruang praktikum			
	<ul style="list-style-type: none"> Luas minimum untuk setiap orang adalah 2,5 m² Terdapat meja dengan ketinggian minimal 85 cm, berbahan dari keramik berwarna putih. Memiliki minimal 1 wastafel (1 keran untuk buret dan 1 keran biasa) dalam setiap meja. Jarak antara satu meja ke meja yang lain minimal 1,5 m Ujung meja dibuat tumpul Meja tidak dalam kondisi miring. 	√	√	<p>Luas ruang praktikum = 100,44 m², dimana untuk satu orang memiliki keleluasaan 4 m².</p> <p>Meja praktikum memiliki ketinggian 80 cm dan berbahan dasar keramik, namun memiliki warna biru muda.</p> <p>Setiap meja memiliki 2 keran biasa dan 1 keran khusus untuk pencucian buret.</p> <p>Jarak antara meja praktikum satu dengan yang lainnya 1,4 m.</p> <p>Ujung meja pada ruang praktikum lancip.</p> <p>Meja praktikum tidak ada yang dalam kondisi miring.</p>
2	Ruang persiapan			
	<ul style="list-style-type: none"> Luas 20m² untuk laboratorium dengan luas 100 m² Memiliki pintu yang tidak mengarah ke dalam ruang praktikum. 		√	Tidak ada ruang persiapan di laboratorium ini.
3	Ruang timbang			
	<ul style="list-style-type: none"> Luas minimal 2 m x 2 m 		√	Tidak terdapat ruang timbang khusus.
			√	Tidak terdapat ruang timbang khusus.

	<ul style="list-style-type: none"> Memiliki pintu yang tidak mengarah ke ruang praktikum Memiliki meja yang terbuat dari keramik berwarna putih dengan tinggi minimal 85 cm Meja tidak dalam keadaan miring Ruangan bebas debu Suhu ruangan $20^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ Tidak terdapat peralatan yang menghasilkan getaran dan bertemperatur tinggi Ruangan tidak terkena sinar matahari langsung. 	<ul style="list-style-type: none"> √ √ √ √ √ √ √ 	<ul style="list-style-type: none"> Meja timbangan menggunakan meja praktikum dengan tinggi 84 cm, berwarna biru. Meja ruang timbang tidak dalam keadaan miring. Di dalam ruang timbang tidak berdebu. Tidak terdapat alat pengatur suhu ruang di ruangan ini sehingga mengikuti suhu lingkungan sekitar. Tidak terdapat alat penghasil getaran dan bertemperatur tinggi. Ruangan ini tidak terkena sinar matahari langsung.
4	Ruang penyimpanan alat praktikum		
	<ul style="list-style-type: none"> Luas minimal 20% dari luas laboratorium Memiliki pintu mengarah ke dalam ruang penyimpanan Tidak terdapat peralatan yang menghasilkan getaran dan bertemperatur tinggi Ruangan tidak terkena sinar matahari langsung. 	<ul style="list-style-type: none"> √ √ √ √ 	<ul style="list-style-type: none"> Luas ruangan ini 26,8 m², dimana 20% luas laboratorium adalah 33,15 m². Pintu mengarah ke dalam ruang penyimpanan. Tidak terdapat alat sentrifugasi dan oven di dalamnya. Ruangan ini tidak terkena sinar matahari langsung.
5	Ruang penyimpanan bahan praktikum		
	<ul style="list-style-type: none"> Luas minimal 20% dari luas laboratorium Memiliki pintu mengarah ke dalam ruang penyimpanan 	<ul style="list-style-type: none"> √ √ 	<ul style="list-style-type: none"> Luas ruangan ini 16 m², dimana 20% luas laboratorium adalah 33,15 m². Pintu ruangan ini mengarah ke dalam ruang penyimpanan.

	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak terdapat peralatan yang menghasilkan getaran dan bertemperatur tinggi • Ruang tidak terkena sinar matahari langsung. 	√		<p>Di dalam ruangan ini tidak terdapat peralatan penghasil getaran dan alat bertemperatur tinggi.</p> <p>Ruangan ini tidak terkena sinar matahari langsung.</p>
6	Ruang asam			
	<ul style="list-style-type: none"> • Dalam satu laboratorium terdapat 2 ruang asam (untuk mereaksikan bahan dan untuk menyimpan bahan mudah menguap) • Tidak terdapat peralatan yang menghasilkan getaran dan bertemperatur tinggi • Ruang tidak terkena sinar matahari langsung. 	√		<p>Laboratorium ini memiliki 1 ruang asam untuk mereaksikan zat dan 1 ruang asam untuk penyimpanan bahan.</p> <p>Ruang asam tidak terletak berdekatan dengan alat penghasil getaran dan alat bertemperatur tinggi</p> <p>Ruang asam tidak terkena matahari secara langsung.</p>
7	Ruang penyimpanan alat-alat khusus			
	<ul style="list-style-type: none"> • Luas minimal 20% dari luas laboratorium • Memiliki pintu mengarah ke dalam ruang penyimpanan • Untuk alat yang menghasilkan getaran dipisahkan dengan oven • Ruang tidak terkena sinar matahari langsung • Untuk ruangan Spektrofotometer UV-Vis disarankan berukuran minimal 6 m² 	√	√	<p>Luas ruangan ini 13,68 m², dimana 20% luas laboratorium adalah 33,15 m². Ruang ini dijadikan satu dengan ruang penyimpanan alat dan ruang kerja PLP.</p> <p>Pintu ruangan ini mengarah ke dalam ruang penyimpanan.</p> <p>Di dalam ruangan ini terdapat rak penyimpanan alat, dan Spektrofotometer UV-Vis.</p> <p>Ruangan ini tidak terkena sinar matahari langsung.</p> <p>Ruangan ini dijadikan 1 dengan ruang penyimpanan alat lain.</p> <p>Untuk mesin AAS tidak terletak di laboratorium ini.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> AAS/ICP/Hg-analyzer disarankan berukuran minimal 7,5 m² yang dilengkapi dengan exhaust fan dan penyimpanan gas harus berada di luar ruangan. GC/GC-MS/HPLC/IC disarankan berukuran minimal 6 m² yang dilengkapi dengan exhaust fan dan penyimpanan gas harus berada di luar ruangan. 		√	Untuk mesin HPLC diletakkan di ruangan yang jauh dari ruang laboratorium ini dengan luas 9 m ² , tidak dilengkapi dengan penyimpanan gas di luar ruangan.
8	Alat-Alat Pengaman			
	<ul style="list-style-type: none"> Alarm kebakaran Alat pemadam kebakaran <i>Safety shower</i> <i>Eyewash</i> Kotak Pertolongan Pertama Nomor-nomor darurat di luar ruangan. 		<ul style="list-style-type: none"> √ √ √ √ √ √ 	<p>Tidak ada alarm kebakaran Laboratorium ini memiliki alat pemadam kebakaran namun sangat jarang diperiksa keadaan alat tersebut karena jarang digunakan.</p> <p>Tidak ada <i>safety shower</i> Tidak ada <i>eyewash</i> Laboratorium ini memiliki kotak pertolongan pertama yang diletakkan di ruang PLP.</p> <p>Tidak ada nomor darurat.</p>

Lampiran 06a. Hasil Observasi Tata Letak dan Tata Ruang Laboratorium
Kode: Obs/LKD-2/29-09-2022

TABEL HASIL OBSERVASI TATA LETAK DAN TATA RUANG LABORATORIUM KIMIA DASAR/ANORGANIK

Hari, tanggal : Kamis, 29 September 2022

Tempat : Laboratorium Kimia Dasar/Anorganik

No.	Indikator	Ya	Tidak	Keterangan (bukti)
Aspek Tata Letak Laboratorium				
1	Letak terhadap arah angin			
	Laboratorium tidak terletak di arah angin.	√		Laboratorium ini terletak berlawanan arah angin.
2	Letak terhadap sinar matahari			
	<ul style="list-style-type: none">Laboratorium dibuat arah timur baratUntuk ruang penyimpanan bahan diletakan jauh dari jangkauan sinar matahari langsung.	√ √		Laboratorium ini dibuat menghadap ke timur Ruang penyimpanan tidak terkena matahari secara langsung karena ventilasi berada pada bagian utara.
3	Letak terhadap sumber air (untuk saluran pembuangan)			

	Saluran pembuangan diletakkan jauh dari sumber air bersih.		√	Saluran pembuangan belum diketahui bermuara dimana, dan untuk pembuangan limbah masih belum dikendalikan dengan baik.
4	Letak terhadap sumber air dan jalan (untuk akses pemadam kebakaran)			
	<ul style="list-style-type: none"> • Terletak di pinggir jalan yang mudah di akses mobil pemadam kebakaran. • Terletak dekat dengan sumber air untuk membantu jika terjadi kebakaran. 	√	√	Laboratorium ini terletak dipinggir jalan yang dapat dilalui mobil pemadam kebakaran (di jalan menuju FIP). Tidak terdapat hydran khusus untuk kebakaran.
5	Letak secara vertikal			
	Laboratorium kimia harus terletak di paling atas atau tidak ada bangunan lagi di atas bangunan tersebut.	√		Laboratorium ini terletak di lantai 2 (paling atas), di bawahnya terletak laboratorium fisika dasar.
6	Letak terhadap bangunan lain			
	Laboratorium kimia secara horinzontal minimal memiliki jarak 3 meter dengan bangunan lainnya.	√		Laboratorium ini berdekatan dengan gedung kuliah A FMIPA dan laboratorium fisika lanjut, tetapi kedua bangunan tersebut memiliki jarak lebih dari 3 meter dengan bangunan laboratorium ini.
7	Letak pintu laboratorium			
	<ul style="list-style-type: none"> • Laboratorium harus memiliki dua pintu. • Letak pintu harus berseberangan. • Pintu harus dibuka dari dalam ke luar. 	√	√ √	Laboratorium ini hanya memiliki 1 pintu. Tidak ada pintu darurat. Pintu laboratorium ini terbuka mengarah ke luar.
8	Letak ventilasi terhadap arah angin			
	Ventilasi harus terletak berlawanan dengan arah angin.	√		Ventilasi terletak berlawanan dengan arah mata angin.

9	Letak ventilasi terhadap sinar matahari			
	Ventilasi harus terletak berlawanan dengan sinar matahari.	√		Ventilasi laboratorium ini berada di utara dan selatan, sehingga berlawanan dengan sinar matahari.
Aspek Tata Ruang Laboratorium				
1	Ruang praktikum			
	<ul style="list-style-type: none"> Luas minimum untuk setiap orang adalah 2,5 m² Terdapat meja dengan ketinggian minimal 85 cm, berbahan dari keramik berwarna putih. Memiliki minimal 1 wastafel (1 keran untuk buret dan 1 keran biasa) dalam setiap meja. Jarak antara satu meja ke meja yang lain minimal 1,5 m Ujung meja dibuat tumpul Meja tidak dalam kondisi miring. 	<p>√</p> <p>√</p> <p>√</p> <p>√</p>	<p>√</p> <p>√</p>	<p>Luas ruang praktikum = 97,2 m², dimana untuk satu orang memiliki keleluasaan 3,8 m².</p> <p>Meja praktikum memiliki ketinggian 92 cm dan berbahan dasar keramik, namun memiliki warna hitam.</p> <p>Setiap meja memiliki 2 keran biasa dan 1 keran khusus untuk pencucian buret.</p> <p>Jarak antara meja praktikum satu dengan yang lainnya 1,5 m.</p> <p>Ujung meja pada ruang praktikum lancip.</p> <p>Meja praktikum tidak ada yang dalam kondisi miring.</p>
2	Ruang persiapan			
	<ul style="list-style-type: none"> Luas 20m² untuk laboratorium dengan luas 100 m² Memiliki pintu yang tidak mengarah ke dalam ruang praktikum. 		<p>√</p> <p>√</p>	Tidak ada ruang persiapan di laboratorium ini.
3	Ruang timbang			
	<ul style="list-style-type: none"> Luas minimal 2 m x 2 m 		<p>√</p> <p>√</p>	Laboratorium ini tidak memiliki ruang timbang.

	<ul style="list-style-type: none"> • Memiliki pintu yang tidak mengarah ke ruang praktikum • Memiliki meja yang terbuat dari keramik berwarna putih dengan tinggi minimal 85 cm • Meja tidak dalam keadaan miring • Ruang bebas debu • Suhu ruangan $20^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ • Tidak terdapat peralatan yang menghasilkan getaran dan bertemperatur tinggi • Ruang tidak terkena sinar matahari langsung. 		<p>√</p> <p>√</p> <p>√</p> <p>√</p> <p>√</p> <p>√</p>	
4	Ruang penyimpanan alat praktikum			
	<ul style="list-style-type: none"> • Luas minimal 20% dari luas laboratorium • Memiliki pintu mengarah ke dalam ruang penyimpanan • Tidak terdapat peralatan yang menghasilkan getaran dan bertemperatur tinggi • Ruang tidak terkena sinar matahari langsung. 	<p>√</p> <p>√</p> <p>√</p> <p>√</p>		<p>Luas ruangan ini 28,8 m², dimana 20% luas laboratorium adalah 28,51 m². Pintu mengarah ke dalam ruang penyimpanan.</p> <p>Di dalam ruangan ini tidak terdapat peralatan penghasil getaran dan alat bertemperatur tinggi.</p> <p>Ruang ini tidak terkena sinar matahari langsung.</p>
5	Ruang penyimpanan bahan praktikum			
	<ul style="list-style-type: none"> • Luas minimal 20% dari luas laboratorium 		<p>√</p>	<p>Luas ruangan ini 7,92 m², dimana 20% luas laboratorium adalah 28,51 m². Pintu ruangan ini mengarah ke dalam ruang penyimpanan.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Memiliki pintu mengarah ke dalam ruang penyimpanan • Tidak terdapat peralatan yang menghasilkan getaran dan bertemperatur tinggi • Ruangannya tidak terkena sinar matahari langsung. 	<p>√</p> <p>√</p> <p>√</p>		<p>Di dalam ruangan ini tidak terdapat peralatan penghasil getaran dan alat bertemperatur tinggi.</p> <p>Ruangan ini tidak terkena sinar matahari langsung.</p>
6	Ruang asam			
	<ul style="list-style-type: none"> • Dalam satu laboratorium terdapat 2 ruang asam (untuk mereaksikan bahan dan untuk menyimpan bahan mudah menguap) • Tidak terdapat peralatan yang menghasilkan getaran dan bertemperatur tinggi • Ruangannya tidak terkena sinar matahari langsung. 	<p>√</p> <p>√</p> <p>√</p>		<p>Laboratorium ini memiliki 1 ruang asam untuk mereaksikan zat dan 2 ruang asam untuk penyimpanan bahan.</p> <p>Ruang asam tidak terletak berdekatan dengan alat penghasil getaran dan alat bertemperatur tinggi</p> <p>Ruang asam tidak terkena matahari secara</p>
7	Ruang penyimpanan alat-alat khusus			
	<ul style="list-style-type: none"> • Luas minimal 20% dari luas laboratorium • Memiliki pintu mengarah ke dalam ruang penyimpanan • Untuk alat yang menghasilkan getaran dipisahkan dengan oven • Ruangannya tidak terkena sinar matahari langsung 		<p>√</p>	<p>Tidak terdapat ruang penyimpanan alat-alat khusus pada laboratorium ini.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Untuk ruangan Spektrofotometer UV-Vis disarankan berukuran minimal 6 m² • AAS/ICP/Hg-analyzer disarankan berukuran minimal 7,5 m² yang dilengkapi dengan exhaust fan dan penyimpanan gas harus berada di luar ruangan. <ul style="list-style-type: none"> • GC/GC-MS/HPLC/IC disarankan berukuran minimal 6 m² yang dilengkapi dengan exhaust fan dan penyimpanan gas harus berada di luar ruangan. 			
8	Alat-Alat Pengaman			
	<ul style="list-style-type: none"> • Alarm kebakaran • Alat pemadam kebakaran • <i>Safety shower</i> • <i>Eyewash</i> • Kotak Pertolongan Pertama • Nomor-nomor darurat di luar ruangan. 		<ul style="list-style-type: none"> √ √ √ √ √ √ 	<p>Tidak ada alarm kebakaran Laboratorium ini memiliki alat pemadam kebakaran namun sangat jarang diperiksa keadaan alat tersebut karena jarang digunakan.</p> <p>Tidak ada <i>safety shower</i> Tidak ada <i>eyewash</i> Laboratorium ini memiliki kotak pertolongan pertama namun tidak ada isinya.</p> <p>Tidak ada nomor darurat.</p>

Lampiran 06a. Hasil Observasi Tata Letak dan Tata Ruang Laboratorium
Kode: Obs/LKO-2/29-09-2022

TABEL HASIL OBSERVASI TATA LETAK DAN TATA RUANG LABORATORIUM KIMIA ORGANIK/BIOKIMIA

Hari, tanggal : Kamis, 29 September 2022
Tempat : Laboratorium Kimia Organik/Biokimia

No.	Indikator	Ya	Tidak	Keterangan (bukti)
Aspek Tata Letak Laboratorium				
1	Letak terhadap arah angin			
	Laboratorium tidak terletak di arah angin.	√		Laboratorium ini terletak berlawanan arah angin.
2	Letak terhadap sinar matahari			
	<ul style="list-style-type: none">Laboratorium dibuat arah timur baratUntuk ruang penyimpanan bahan diletakan jauh dari jangkauan sinar matahari langsung.	√ √		Laboratorium ini dibuat menghadap ke timur Ruang penyimpanan tidak terkena matahari secara langsung karena ventilasi berada pada bagian utara.
3	Letak terhadap sumber air (untuk saluran pembuangan)			

	Saluran pembuangan diletakkan jauh dari sumber air bersih.		√	Saluran pembuangan belum diketahui bermuara dimana, dan untuk pembuangan limbah masih belum dikendalikan dengan baik.
4	Letak terhadap sumber air dan jalan (untuk akses pemadam kebakaran)			
	<ul style="list-style-type: none"> • Terletak di pinggir jalan yang mudah di akses mobil pemadam kebakaran. • Terletak dekat dengan sumber air untuk membantu jika terjadi kebakaran. 	√	√	Laboratorium ini terletak dipinggir jalan yang dapat dilalui mobil pemadam kebakaran (di jalan menuju FIP). Tidak terdapat hydran khusus untuk kebakaran.
5	Letak secara vertikal			
	Laboratorium kimia harus terletak di paling atas atau tidak ada bangunan lagi di atas bangunan tersebut.	√		Laboratorium ini terletak di lantai 2 (paling atas), di bawahnya terletak laboratorium fisika dasar.
6	Letak terhadap bangunan lain			
	Laboratorium kimia secara horinzontal minimal memiliki jarak 3 meter dengan bangunan lainnya.	√		Laboratorium ini berdekatan dengan gedung kuliah A FMIPA dan laboratorium fisika lanjut, tetapi kedua bangunan tersebut memiliki jarak lebih dari 3 meter dengan bangunan laboratorium ini.
7	Letak pintu laboratorium			
	<ul style="list-style-type: none"> • Laboratorium harus memiliki dua pintu. • Letak pintu harus berseberangan. • Pintu harus dibuka dari dalam ke luar. 	√	√ √	Laboratorium ini hanya memiliki 1 pintu. Tidak ada pintu darurat. Pintu laboratorium ini terbuka mengarah ke luar.
8	Letak ventilasi terhadap arah angin			
	Ventilasi harus terletak berlawanan dengan arah angin.	√		Ventilasi terletak berlawanan dengan arah mata angin.

9	Letak ventilasi terhadap sinar matahari			
	Ventilasi harus terletak berlawanan dengan sinar matahari.	√		Ventilasi laboratorium ini berada di utara dan selatan, sehingga berlawanan dengan sinar matahari.
Aspek Tata Ruang Laboratorium				
1	Ruang praktikum			
	<ul style="list-style-type: none"> • Luas minimum untuk setiap orang adalah 2,5 m² • Terdapat meja dengan ketinggian minimal 85 cm, berbahan dari keramik berwarna putih. • Memiliki minimal 1 wastafel (1 keran untuk buret dan 1 keran biasa) dalam setiap meja. • Jarak antara satu meja ke meja yang lain minimal 1,5 m • Ujung meja dibuat tumpul • Meja tidak dalam kondisi miring. 	√ √ √ √	√ √	<p>Luas ruang praktikum = 97,2 m², dimana untuk satu orang memiliki keleluasaan 3,8 m².</p> <p>Meja praktikum memiliki ketinggian 92 cm dan berbahan dasar keramik, namun memiliki warna hitam.</p> <p>Setiap meja memiliki 2 keran biasa dan 1 keran khusus untuk pencucian buret.</p> <p>Jarak antara meja praktikum satu dengan yang lainnya 1,5 m.</p> <p>Ujung meja pada ruang praktikum lancip.</p> <p>Meja praktikum tidak ada yang dalam kondisi miring.</p>
2	Ruang persiapan			
	<ul style="list-style-type: none"> • Luas 20m² untuk laboratorium dengan luas 100 m² • Memiliki pintu yang tidak mengarah ke dalam ruang praktikum. 		√ √	Tidak ada ruang persiapan di laboratorium ini.
3	Ruang timbang			
	<ul style="list-style-type: none"> • Luas minimal 2 m x 2 m 	√	√	Ruang timbang pada laboratorium ini memiliki luas 3 m x 3 m. Pintu pada ruang ini mengarah ke dalam ruangan

	<ul style="list-style-type: none"> Memiliki pintu yang tidak mengarah ke ruang praktikum Memiliki meja yang terbuat dari keramik berwarna putih dengan tinggi minimal 85 cm Meja tidak dalam keadaan miring Ruangan bebas debu Suhu ruangan $20^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ Tidak terdapat peralatan yang menghasilkan getaran dan bertemperatur tinggi Ruangan tidak terkena sinar matahari langsung. 	√	√ √ √ √ √	<p>Meja pada ruang timbang memiliki tinggi 80 cm dengan berbahan dasar keramik berwarna putih</p> <p>Meja timbangan tidak dalam kondisi miring Ruang timbang dalam kondisi berdebu Tidak terdapat alat pengukur suhu Di dalam ruangan yang sama terdapat alat sentrifugasi dan oven</p> <p>Ruang timbang tidak terkena sinar matahari langsung</p>
4	Ruang penyimpanan alat praktikum			
	<ul style="list-style-type: none"> Luas minimal 20% dari luas laboratorium Memiliki pintu mengarah ke dalam ruang penyimpanan Tidak terdapat peralatan yang menghasilkan getaran dan bertemperatur tinggi Ruangan tidak terkena sinar matahari langsung. 	√ √ √ √		<p>Luas ruangan ini 28,8 m², dimana 20% luas laboratorium adalah 28,51 m². Pintu mengarah ke dalam ruang penyimpanan.</p> <p>Di dalam ruangan ini tidak terdapat peralatan penghasil getaran dan alat bertemperatur tinggi.</p> <p>Ruangan ini tidak terkena sinar matahari langsung.</p>
5	Ruang penyimpanan bahan praktikum			
	<ul style="list-style-type: none"> Luas minimal 20% dari luas laboratorium 		√	<p>Luas ruangan ini 7,92 m², dimana 20% luas laboratorium adalah 28,51 m². Pintu ruangan ini mengarah ke dalam ruang penyimpanan.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Memiliki pintu mengarah ke dalam ruang penyimpanan • Tidak terdapat peralatan yang menghasilkan getaran dan bertemperatur tinggi • Ruangannya tidak terkena sinar matahari langsung. 	<p>√</p> <p>√</p> <p>√</p>		<p>Di dalam ruangan ini tidak terdapat peralatan penghasil getaran dan alat bertemperatur tinggi.</p> <p>Ruangan ini tidak terkena sinar matahari langsung.</p>
6	Ruang asam			
	<ul style="list-style-type: none"> • Dalam satu laboratorium terdapat 2 ruang asam (untuk mereaksikan bahan dan untuk menyimpan bahan mudah menguap) • Tidak terdapat peralatan yang menghasilkan getaran dan bertemperatur tinggi • Ruangannya tidak terkena sinar matahari langsung. 	<p>√</p> <p>√</p> <p>√</p>		<p>Laboratorium ini memiliki 1 ruang asam untuk mereaksikan zat dan 2 ruang asam untuk penyimpanan bahan.</p> <p>Ruang asam tidak terletak berdekatan dengan alat penghasil getaran dan alat bertemperatur tinggi</p> <p>Ruang asam tidak terkena matahari secara</p>
7	Ruang penyimpanan alat-alat khusus			
	<ul style="list-style-type: none"> • Luas minimal 20% dari luas laboratorium • Memiliki pintu mengarah ke dalam ruang penyimpanan • Untuk alat yang menghasilkan getaran dipisahkan dengan oven • Ruangannya tidak terkena sinar matahari langsung 	<p>√</p> <p>√</p> <p>√</p> <p>√</p>	<p>√</p> <p>√</p>	<p>Luas ruangan ini 9 m², dimana dijadikan satu dengan ruang timbang.</p> <p>Pintu mengarah ke dalam ruang penyimpanan.</p> <p>Ruangan ini di dalamnya terdapat sentrifugasi, oven, timbangan dan inkubator.</p> <p>Ruangan tidak terkena sinar matahari langsung.</p> <p>Ruangan ini memiliki luas 9 m² namun digabung dengan ruang timbang.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Untuk ruangan Spektrofotometer UV-Vis disarankan berukuran minimal 6 m² • AAS/ICP/Hg-analyzer disarankan berukuran minimal 7,5 m² yang dilengkapi dengan exhaust fan dan penyimpanan gas harus berada di luar ruangan. <ul style="list-style-type: none"> • GC/GC-MS/HPLC/IC disarankan berukuran minimal 6 m² yang dilengkapi dengan exhaust fan dan penyimpanan gas harus berada di luar ruangan. 		√	Tidak terdapat AAS/ICP/Hg-analyzer pada ruangan ini.
8	Alat-Alat Pengaman			
	<ul style="list-style-type: none"> • Alarm kebakaran • Alat pemadam kebakaran • <i>Safety shower</i> • <i>Eyewash</i> • Kotak Pertolongan Pertama • Nomor-nomor darurat di luar ruangan. 		√ √ √ √ √ √	<p>Tidak ada alarm kebakaran</p> <p>Laboratorium ini memiliki alat pemadam kebakaran namun sangat jarang diperiksa keadaan alat tersebut karena jarang digunakan.</p> <p>Tidak ada <i>safety shower</i></p> <p>Tidak ada <i>eyewash</i></p> <p>Laboratorium ini memiliki kotak pertolongan pertama namun tidak ada isinya.</p> <p>Tidak ada nomor darurat.</p>

Lampiran 06a. Hasil Observasi Tata Letak dan Tata Ruang Laboratorium
Kode: Obs/LKA-2/29-09-2022

TABEL HASIL OBSERVASI TATA LETAK DAN TATA RUANG LABORATORIUM KIMIA ANALITIK

Hari, tanggal : Senin, 03 Oktober 2022

Tempat : Laboratorium Kimia Analitik

No.	Indikator	Ya	Tidak	Keterangan (bukti)
Aspek Tata Letak Laboratorium				
1	Letak terhadap arah angin			
	Laboratorium tidak terletak di arah angin.	√		Laboratorium ini terletak berlawanan arah angin.
2	Letak terhadap sinar matahari			
	<ul style="list-style-type: none">Laboratorium dibuat arah timur baratUntuk ruang penyimpanan bahan diletakan jauh dari jangkauan sinar matahari langsung.	√	√	Laboratorium ini dibuat menghadap ke selatan Ruang penyimpanan tidak terkena matahari secara langsung karena ventilasi berada pada bagian utara.
3	Letak terhadap sumber air (untuk saluran pembuangan)			

	Saluran pembuangan diletakkan jauh dari sumber air bersih.		√	Saluran pembuangan belum diketahui bermuara dimana, dan untuk pembuangan limbah masih belum dikendalikan dengan cara ditampung diwadah khusus.
4	Letak terhadap sumber air dan jalan (untuk akses pemadam kebakaran)			
	<ul style="list-style-type: none"> • Terletak di pinggir jalan yang mudah di akses mobil pemadam kebakaran. • Terletak dekat dengan sumber air untuk membantu jika terjadi kebakaran. 		√ √	Laboratorium ini terletak sangat di dalam sehingga susah untuk akses mobil pemadam kebakaran. Tidak terdapat hydran khusus untuk kebakaran.
5	Letak secara vertikal			
	Laboratorium kimia harus terletak di paling atas atau tidak ada bangunan lagi di atas bangunan tersebut.	√		Laboratorium ini terletak di lantai 2 (paling atas), di bawahnya terletak laboratorium analisis kimia.
6	Letak terhadap bangunan lain			
	Laboratorium kimia secara horisontal minimal memiliki jarak 3 meter dengan bangunan lainnya.	√		Laboratorium ini berdekatan dengan laboratorium biologi dan laboratorium fisika lanjut, tetapi kedua bangunan tersebut memiliki jarak lebih dari 3 meter dengan bangunan laboratorium ini.
7	Letak pintu laboratorium			
	<ul style="list-style-type: none"> • Laboratorium harus memiliki dua pintu. • Letak pintu harus berseberangan. • Pintu harus dibuka dari dalam ke luar. 	√	√ √	Laboratorium ini hanya memiliki 1 pintu. Tidak ada pintu darurat. Pintu laboratorium ini terbuka mengarah ke luar.
8	Letak ventilasi terhadap arah angin			
	Ventilasi harus terletak berlawanan dengan arah angin.	√		Ventilasi terletak berlawanan dengan arah mata angin.

9	Letak ventilasi terhadap sinar matahari			
	Ventilasi harus terletak berlawanan dengan sinar matahari.	√		Ventilasi laboratorium ini berada di timur dan barat, sehingga berlawanan dengan sinar matahari.
Aspek Tata Ruang Laboratorium				
1	Ruang praktikum			
	<ul style="list-style-type: none"> • Luas minimum untuk setiap orang adalah 2,5 m² • Terdapat meja dengan ketinggian minimal 85 cm, berbahan dari keramik berwarna putih. • Memiliki minimal 1 wastafel (1 keran untuk buret dan 1 keran biasa) dalam setiap meja. • Jarak antara satu meja ke meja yang lain minimal 1,5 m • Ujung meja dibuat tumpul • Meja tidak dalam kondisi miring. 	√	√	<p>Luas ruang praktikum = 100,44 m², dimana untuk satu orang memiliki keleluasaan 4 m².</p> <p>Meja praktikum memiliki ketinggian 80 cm dan berbahan dasar keramik, namun memiliki warna biru muda.</p> <p>Setiap meja memiliki 2 keran biasa dan 1 keran khusus untuk pencucian buret.</p> <p>Jarak antara meja praktikum satu dengan yang lainnya 1,4 m.</p> <p>Ujung meja pada ruang praktikum lancip.</p> <p>Meja praktikum tidak ada yang dalam kondisi miring.</p>
2	Ruang persiapan			
	<ul style="list-style-type: none"> • Luas 20m² untuk laboratorium dengan luas 100 m² • Memiliki pintu yang tidak mengarah ke dalam ruang praktikum. 		√	Tidak ada ruang persiapan di laboratorium ini.
3	Ruang timbang			

	<ul style="list-style-type: none"> • Luas minimal 2 m x 2 m • Memiliki pintu yang tidak mengarah ke ruang praktikum • Memiliki meja yang terbuat dari keramik berwarna putih dengan tinggi minimal 85 cm • Meja tidak dalam keadaan miring • Ruang bebas debu • Suhu ruangan $20^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ • Tidak terdapat peralatan yang menghasilkan getaran dan bertemperatur tinggi • Ruang tidak terkena sinar matahari langsung. 	<ul style="list-style-type: none"> √ √ √ √ √ √ √ 	<p>Laboratorium ini memiliki ruang timbang yang dijadikan satu dengan ruang penyimpanan alat I, memiliki luas 3,5 m x 3,6 m. Pintu ruang timbang mengarah ke dalam ruang timbang.</p> <p>Meja ruang timbang terbuat dari kayu, dengan tinggi 80 cm.</p> <p>Meja ruang timbang dalam keadaan miring. Di dalam ruang timbang masih berdebu. Tidak terdapat alat pengatur suhu ruang di ruangan ini sehingga mengikuti suhu lingkungan sekitar. Di dalam ruangan ini hanya terdapat rak tempat penyimpanan alat dan juga meja tempat penyimpanan bahan. Ruang ini tidak terkena sinar matahari langsung.</p>
4	Ruang penyimpanan alat praktikum		
	<ul style="list-style-type: none"> • Luas minimal 20% dari luas laboratorium • Memiliki pintu mengarah ke dalam ruang penyimpanan • Tidak terdapat peralatan yang menghasilkan getaran dan bertemperatur tinggi • Ruang tidak terkena sinar matahari langsung. 	<ul style="list-style-type: none"> √ √ √ √ 	<p>Luas ruangan ini 26,8 m², dimana 20% luas laboratorium adalah 33,15 m². Pintu mengarah ke dalam ruang penyimpanan.</p> <p>Salah satu ruang penyimpanan alat terdapat sentrifugasi di dalamnya.</p> <p>Ruang ini tidak terkena sinar matahari langsung.</p>
5	Ruang penyimpanan bahan praktikum		

	<ul style="list-style-type: none"> • Luas minimal 20% dari luas laboratorium • Memiliki pintu mengarah ke dalam ruang penyimpanan • Tidak terdapat peralatan yang menghasilkan getaran dan bertemperatur tinggi • Ruang tidak terkena sinar matahari langsung. 	<p>√</p> <p>√</p> <p>√</p> <p>√</p>	<p>√</p>	<p>Luas ruangan ini 16 m², dimana 20% luas laboratorium adalah 33,15 m².</p> <p>Pintu ruangan ini mengarah ke dalam ruang penyimpanan.</p> <p>Di dalam ruangan ini tidak terdapat peralatan penghasil getaran dan alat bertemperatur tinggi.</p> <p>Ruangan ini tidak terkena sinar matahari langsung.</p>
6	Ruang asam			
	<ul style="list-style-type: none"> • Dalam satu laboratorium terdapat 2 ruang asam (untuk mereaksikan bahan dan untuk menyimpan bahan mudah menguap) • Tidak terdapat peralatan yang menghasilkan getaran dan bertemperatur tinggi • Ruang tidak terkena sinar matahari langsung. 	<p>√</p> <p>√</p> <p>√</p>	<p>√</p>	<p>Laboratorium ini memiliki 1 ruang asam untuk mereaksikan zat dan 1 ruang asam untuk penyimpanan bahan.</p> <p>Ruang asam tidak terletak berdekatan dengan alat penghasil getaran dan alat bertemperatur tinggi</p> <p>Ruang asam tidak terkena matahari secara langsung.</p>
7	Ruang penyimpanan alat-alat khusus			
	<ul style="list-style-type: none"> • Luas minimal 20% dari luas laboratorium • Memiliki pintu mengarah ke dalam ruang penyimpanan • Untuk alat yang menghasilkan getaran dipisahkan dengan oven 	<p>√</p> <p>√</p> <p>√</p> <p>√</p>	<p>√</p>	<p>Luas ruangan ini 13,68 m², dimana 20% luas laboratorium adalah 33,15 m². Ruang ini dijadikan satu dengan ruang penyimpanan alat dan ruang kerja PLP.</p> <p>Pintu ruangan ini mengarah ke dalam ruang penyimpanan.</p> <p>Di dalam ruangan ini terdapat rak penyimpanan alat, dan Spektrofotometer UV-Vis.</p> <p>Ruangan ini tidak terkena sinar matahari langsung.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Ruang tidak terkena sinar matahari langsung • Untuk ruangan Spektrofotometer UV-Vis disarankan berukuran minimal 6 m² • AAS/ICP/Hg-analyzer disarankan berukuran minimal 7,5 m² yang dilengkapi dengan exhaust fan dan penyimpanan gas harus berada di luar ruangan. <ul style="list-style-type: none"> • GC/GC-MS/HPLC/IC disarankan berukuran minimal 6 m² yang dilengkapi dengan exhaust fan dan penyimpanan gas harus berada di luar ruangan. 		<p>√</p> <p>√</p> <p>√</p>	<p>Ruangan ini dijadikan 1 dengan ruang penyimpanan alat lain.</p> <p>Untuk mesin AAS tidak terletak di laboratorium ini.</p> <p>Untuk mesin HPLC diletakkan di ruangan yang jauh dari ruang laboratorium ini dengan luas 9 m², tidak dilengkapi dengan penyimpanan gas di luar ruangan.</p>
8	Alat-Alat Pengaman			
	<ul style="list-style-type: none"> • Alarm kebakaran • Alat pemadam kebakaran • <i>Safety shower</i> • <i>Eyewash</i> • Kotak Pertolongan Pertama • Nomor-nomor darurat di luar ruangan. 		<p>√</p> <p>√</p> <p>√</p> <p>√</p> <p>√</p> <p>√</p>	<p>Tidak ada alarm kebakaran</p> <p>Laboratorium ini memiliki alat pemadam kebakaran namun sangat jarang diperiksa keadaan alat tersebut karena jarang digunakan.</p> <p>Tidak ada <i>safety shower</i></p> <p>Tidak ada <i>eyewash</i></p> <p>Laboratorium ini memiliki kotak pertolongan pertama yang diletakkan di ruang PLP.</p> <p>Tidak ada nomor darurat.</p>

RIWAYAT HIDUP

Ni Made Megantari lahir di Umasari Kangin pada tanggal 08 Oktober 1998. Penulis lahir dari pasangan suami istri Bapak I Wayan Merta dan Bapak Ni Made Mustini. Penulis berkebangsaan Indonesia dan beragama Hindu. Saat ini penulis beralamat di Banjar Dinas Babakan, Desa Pering Sari, Kecamatan Selat, Kabupaten Karangasem, Provinsi Bali. Penulis menyelesaikan pendidikan dasar di SD Negeri 4 Pering Sari dan lulus pada tahun 2010. Kemudian penulis melanjutkan studi di SMP Negeri 2 Selat dan lulus pada tahun 2013. Pada tahun yang sama, penulis melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 1 Selat jurusan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dan lulus tahun 2016. Penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang perguruan tinggi di Universitas Pendidikan Ganesha pendidikan strata 1 Program Studi Pendidikan Kimia. Pada tahun 2022, penulis menyelesaikan skripsi yang berjudul “Evaluasi Sistem Manajemen keselamatan dan Kesehatan Kerja di Labortorium Jurusan Kimia Undiksha”.

